Covid-19 e l'ondata di traffico internet

Martin McKeay, Direttore Editoriale Akamai

Il Coronavirus sta cambiando il nostro mondo. Per quanto possibile, le persone stanno applicando il distanziamento sociale e ciò implica per molti il lavorare a distanza, forse per la prima volta nella loro vita. Secondo i dati Akamai, questi cambiamenti hanno portato a una **crescita del 30% del traffico Internet** nel mese di marzo, portando molte persone a chiedersi se il Web stesso potesse in qualche modo per "crollare". La risposta è no.

"Akamai gestisce un'Intelligent Edge Platform distribuita a livello globale con oltre 270.000 server in 4.000 sedi in 137 paesi. Dal nostro punto di vista, possiamo notare che il traffico Internet globale è aumentato di circa il 30% nell'ultimo mese. Questa cifra è circa 10 volte il traffico normale, e significa che nelle ultime settimane abbiamo vissuto un intero anno di crescita del traffico Internet." **ha commentato Tom Leighton, CEO e fondatore di Akamai.** *"Tutto ciò senza la presenza di un evento sportivo mondiale in diretta streaming, tipologia di evento che ha continuato a stabilire nuovi record prima del COVID-19."*

A volte pensiamo ad Internet come ad una singola "entità", ma la verità è che non lo è. Fin dall'inizio è nato infatti come una fusione di reti più piccole. Invece che notare una crescita proveniente da una sola rete, o da un solo tipo di traffico, Akamai ha individuato un incremento del traffico concentrato su tutto il mese, lo stesso che l'azienda vede normalmente nell'arco di un anno intero. I vari picchi si sono così combinati in un'enorme ondata di traffico, con lo streaming video e il download di software come principali responsabili della maggior parte dell'incremento.

Esaminando il traffico a livello nazionale, abbiamo potuto constatare che **le preoccupazioni regionali in merito a COVID-19 e l'attuazione dei protocolli di isolamento hanno avuto un impatto significativo sui livelli di traffico**. Proprio come il picco dei diversi tipi di traffico influenza i livelli globali, i cambiamenti a livello nazionale possono avere un impatto sia sul traffico locale che sul traffico regionale.

La crescita esplosiva di marzo è impressionante, e solo il futuro ci dirà se continueremo a vedere una crescita simile. Le aziende del settore media stanno adottando misure per ridurre il loro traffico, passando allo streaming a definizione standard. Akamai sta lavorando con partner, come Sony e Microsoft, per limitare l'impatto delle patch dei giochi e ad altri software da scaricare, utilizzando per i download le ore non di punta. Ci saranno sicuramente delle nuove sfide dovute all'improvvisa crescita del traffico, ma siamo in grado di adattarci ai cambiamenti.

Ci sono in programma una serie di contenuti nelle prossime settimane per evidenziare nuovi dati aggiuntivi. Gli argomenti dei contenuti elencati di seguito riguardano l'impatto che i protocolli di isolamento e gli ordini restrittivi di permanenza a casa hanno avuto sul consumo di Internet a livello nazionale.

Italia

L'Italia è stato il primo Paese dell'Unione Europea ad applicare il lockdown, e la crescita del loro traffico è stata relativamente "dolce" rispetto a molti altri Paesi che abbiamo analizzato. Nella Figura 1, è possibile analizzare i livelli di traffico orario e la linea azzurra mostra il livello medio giornaliero del traffico nel paese.

Nel corso di una settimana, i livelli di traffico giornaliero in Italia sono cresciuti rapidamente, raggiungendo **il giorno 14 marzo il picco del 75% rispetto alla media di febbraio**. Da allora, si è ridotto fino a quando **il traffico del 3 aprile è stato inferiore al 10% rispetto alla media di febbraio**. Questo aumento iniziale del traffico è stato un fattore comune alla maggior parte dei Paesi che abbiamo esaminato, così come un graduale calo del traffico nelle settimane successive. Ciò che rende l'Italia leggermente diversa è che **il traffico è iniziato solo dopo l'entrata in vigore dei protocolli di isolamento**, ma parte di questo può essere dovuto al naturale andamento del traffico nel fine settimana.

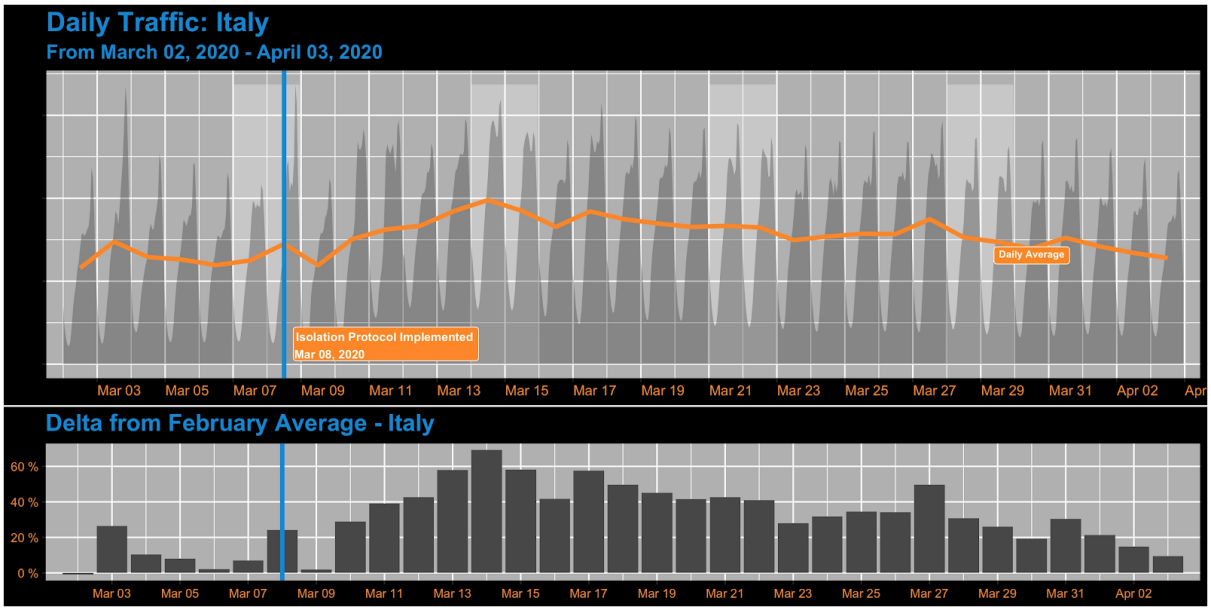

Figura 1: Il weekend ha fatto calare l'iniziale impennata del traffico internet in Italia (3 marzo – 2 aprile)

Uno dei fattori di risparmio nel traffico generato dalla pandemia, è che **il traffico non è stato focalizzato su un singolo time-frame o servizio**, a differenza di quanto succede per un evento mediatico in streaming o un rilascio di giochi. Quando più regioni tentano tutte di scaricare lo stesso contenuto contemporaneamente, vediamo amplificarsi l'impatto di eventuali rallentamenti. Al contrario, poiché la crescita del traffico è stata distribuita in modo più uniforme nel tempo e nei contenuti, Akamai, e Internet nel suo complesso, sono stati in grado di adattarsi ai cambiamenti. Il fatto che stiamo vedendo questi picchi arrivare a ondate, piuttosto che tutti assieme, ci assicura che Internet continuerà a funzionare.

I grafici mostrati nella Figura 1.1, mostrano il traffico relativo al periodo 3 aprile – 19 aprile con un visibile picco nella data dell'8 aprile.

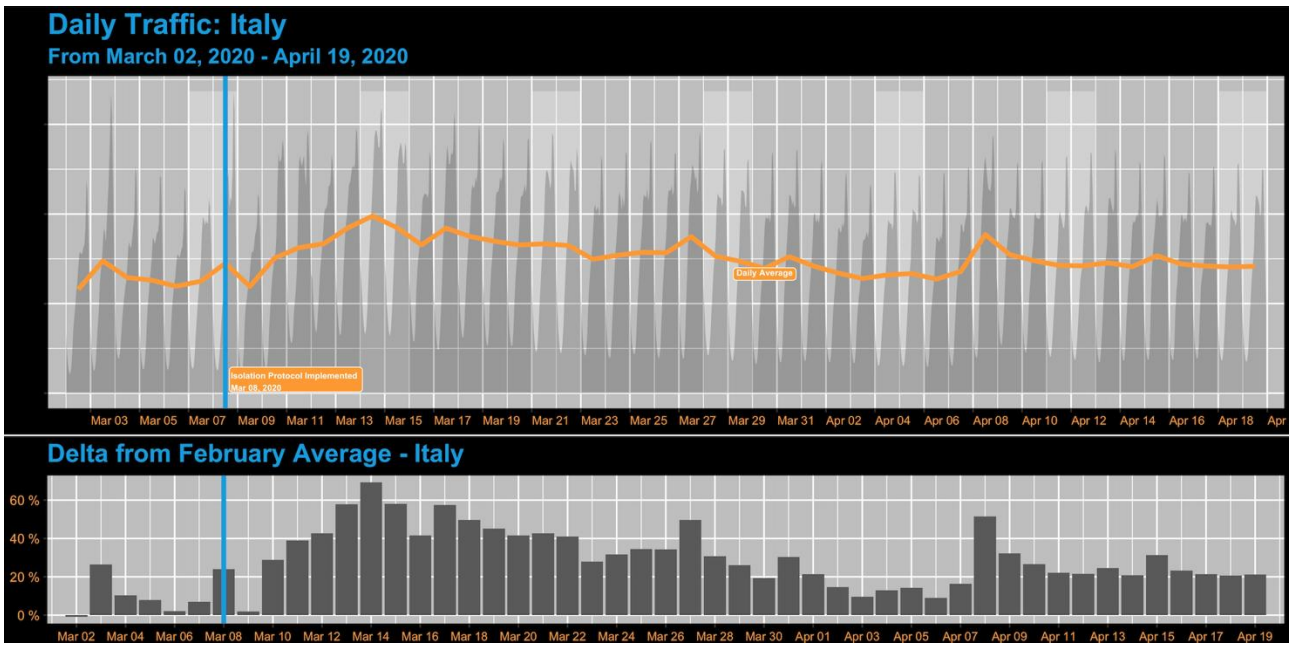

Figura 1.1: traffico dei giorni feriali e del weekend nel periodo 3 marzo – 19 aprile

Polonia

La Polonia ha implementato i protocolli di isolamento il 13 marzo 2020 e ha seguito un modello di traffico che ci è diventato familiare se guardiamo tutta la regione europea. Tre giorni prima che il Paese mettesse in atto i protocolli di isolamento, possiamo notare una forte pendenza nell'utilizzo dei dati seguito poi da un graduale declino. Come mostrato nella Figura 2, il traffico Internet servito da Akamai verso la Polonia ha raggiunto il picco il 14 marzo 2020, a poco più del 75% rispetto ai livelli di febbraio, prima di scendere a meno del 15% sopra la media di febbraio all'inizio di aprile.

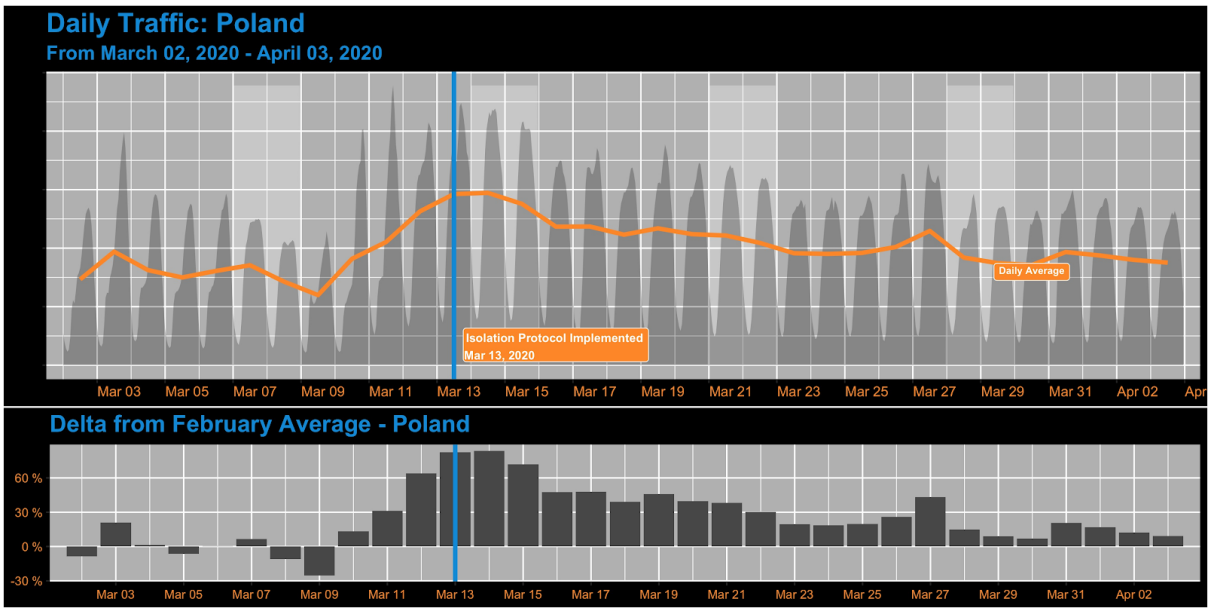

Figura 2: I picchi di più giorni sembrano rappresentare un assestamento nel periodo all'inizio dell'isolamento

Una considerazione che complica l'analisi è rappresentata da diversi picchi acuti nel traffico globale, non solo nella regione. Il 3 marzo 2020, Akamai ha notato un grosso picco dovuto principalmente ad un aggiornamento del software in un popolare gioco. Il 10 marzo, la copertura in streaming del calcio europeo e la distribuzione di patch multiple hanno stabilito un nuovo record di 167 Tbps forniti dalla rete di Akamai. Quindi, anche se l'ondata è iniziata diversi giorni prima dell'isolamento, non si può stabilire con certezza che sia stata dovuta all'inizio della fase di isolamento.

Spagna

Guardando il traffico in Spagna intorno alla data di lockdown, si cerca di stabilire una relazione tra i protocolli di isolamento e l'utilizzo della banda larga. Non ci sono stati eventi significativi a livello globale vicino all'ordine di isolamento del 14 marzo 2020 in Spagna, il che significa che **l'aumento di quasi il 120% del traffico è stato quasi certamente correlato**. Nella maggior parte delle aree, il traffico del fine settimana è significativamente depresso, il che evidenzia ulteriormente la netta crescita che vediamo nella Figura 3.

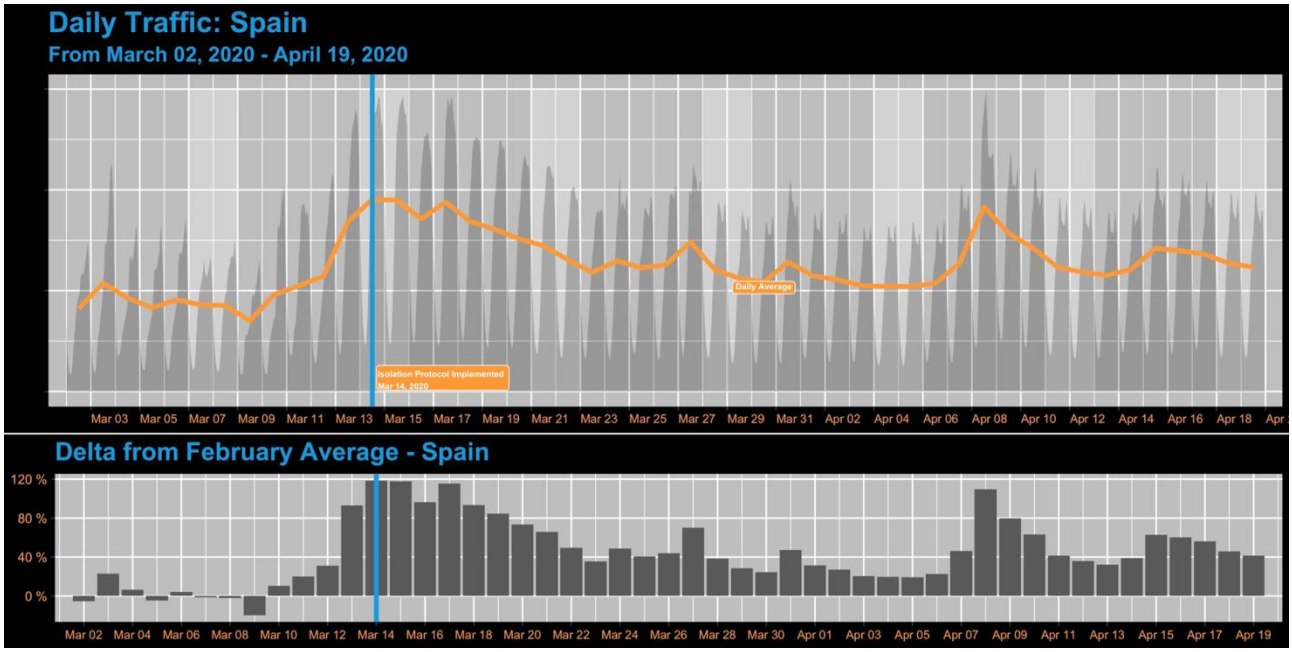

Figura 3: I modelli di traffico spagnolo sono molto simili a quelli della Polonia e di altre parti d'Europa

Fortunatamente, stiamo assistendo a una diminuzione della domanda iniziale, poiché le patch dei giochi vengono spostate nelle ore non di punta e i servizi di streaming sono impostati in modo predefinito sulla definizione standard. **Con un tasso di fluttuazione del 20-30% superiore alla media di febbraio, c'è stato un enorme aumento del traffico in Spagna**.

Conclusione

L'infrastruttura centrale di Internet è sicuramente sotto stress in questo periodo e i sintomi erano particolarmente evidenti già nei primi tempi, quando i protocolli di isolamento sono stati implementati in tutto il mondo. Ogni paese, ogni regione, sta reagendo in modo diverso e, sebbene questa risposta scaglionata possa non essere la soluzione perfetta, sta permettendo alle organizzazioni di tutto il mondo di avere qualche possibilità di reagire a cambiamenti senza precedenti.

Anche se vediamo i picchi di traffico a livello nazionale allinearsi, il traffico combinato di tutti i Paesi non supera comunque quello di un evento di streaming estremamente popolare o una patch software rilasciata nello stesso giorno.

Inoltre, **il graduale calo del traffico dopo l'aumento iniziale ci dimostra che dobbiamo essere pronti a servire almeno il 15-30% di traffico in più di quanto ci aspettassimo**. Comprimere la crescita di un anno in un mese avrà sicuramente delle ripercussioni, ma non è un evento catastrofico, almeno per Internet. Mentre la marea di Internet è sempre in aumento, per ora possiamo goderci una breve tregua dopo essere stati colpiti da un'enorme onda.

Behind the Scenes

Lettura dei grafici: *Le barre in grigio chiaro rappresentano i fine settimana, le barre grigio scuro indicano invece i giorni feriali. I "picchi frastagliati" corrispondono ai volumi di traffico osservati e la linea arancione indica il volume medio di traffico giornaliero.*

Questa sezione è principalmente per coloro che sono profondamente interessati alle minuzie della scienza dei dati e della visualizzazione.

I grafici di cui sopra sono stati sviluppati utilizzando i dati di uno strumento interno di Akamai chiamato Netarch, abbreviazione di Network Architecture. Questa è considerata la fonte di dati più autorevole all'interno di Akamai, ma il compromesso per la

precisione è la velocità. Questo ritardo ha influito sulla nostra scelta di voler esaminare le tendenze a lungo termine, preferendo aspettare un po' per la pubblicazione dei dati.

Questi grafici esaminano tutto il traffico attraverso tutte le soluzioni che Akamai utilizza per fornire tutti i tipi di traffico, dal codice relativamente piccolo necessario per costruire una pagina web, al traffico altamente impegnativo per i flussi e il download di software. Abbiamo scelto di non differenziare i tipi di traffico al fine di ridurre la complessità dei nostri grafici e del codice che le crea. Tutto il codice è stato scritto in R e attinge fortemente alle capacità di ggplot.

I nostri dati di input contenevano i livelli medi di traffico all'ora per paese come punto di dati primari. Questo ci ha permesso di estrapolare la media giornaliera per ogni paese. Abbiamo utilizzato la media del traffico giornaliero nel mese di febbraio per ogni paese come base per i nostri over/under plot. I numeri e le scale del traffico assoluto non sono stati approvati per la pubblicazione esterna e hanno richiesto un asse y in bianco per i grafici delle aree.

Infine, una nota sul tempo. Al fine di mantenere la coerenza, siamo inadempienti all'inizio di ogni settimana il lunedì e alla fine della domenica in tutti i grafici. Questo ci permette di confrontare la "Settimana 13" (24-29 marzo) in modo coerente. Significa che la nostra prima settimana completa dell'anno inizia effettivamente il 30 dicembre, secondo la logica SQL. Tutti i tempi sono UTC, il che ha poco impatto sulle mappe europee, ma sembra distorcere le mappe nord/sudamericane e asiatiche se non vengono prese in considerazione. Cercare di eseguire i calcoli necessari per mappare correttamente i fusi orari è stato ben oltre lo scopo di questo progetto.