



Pensare globale, elaborare locale

5 casi di utilizzo dell'Edge Computing

eBook



SOMMARIO

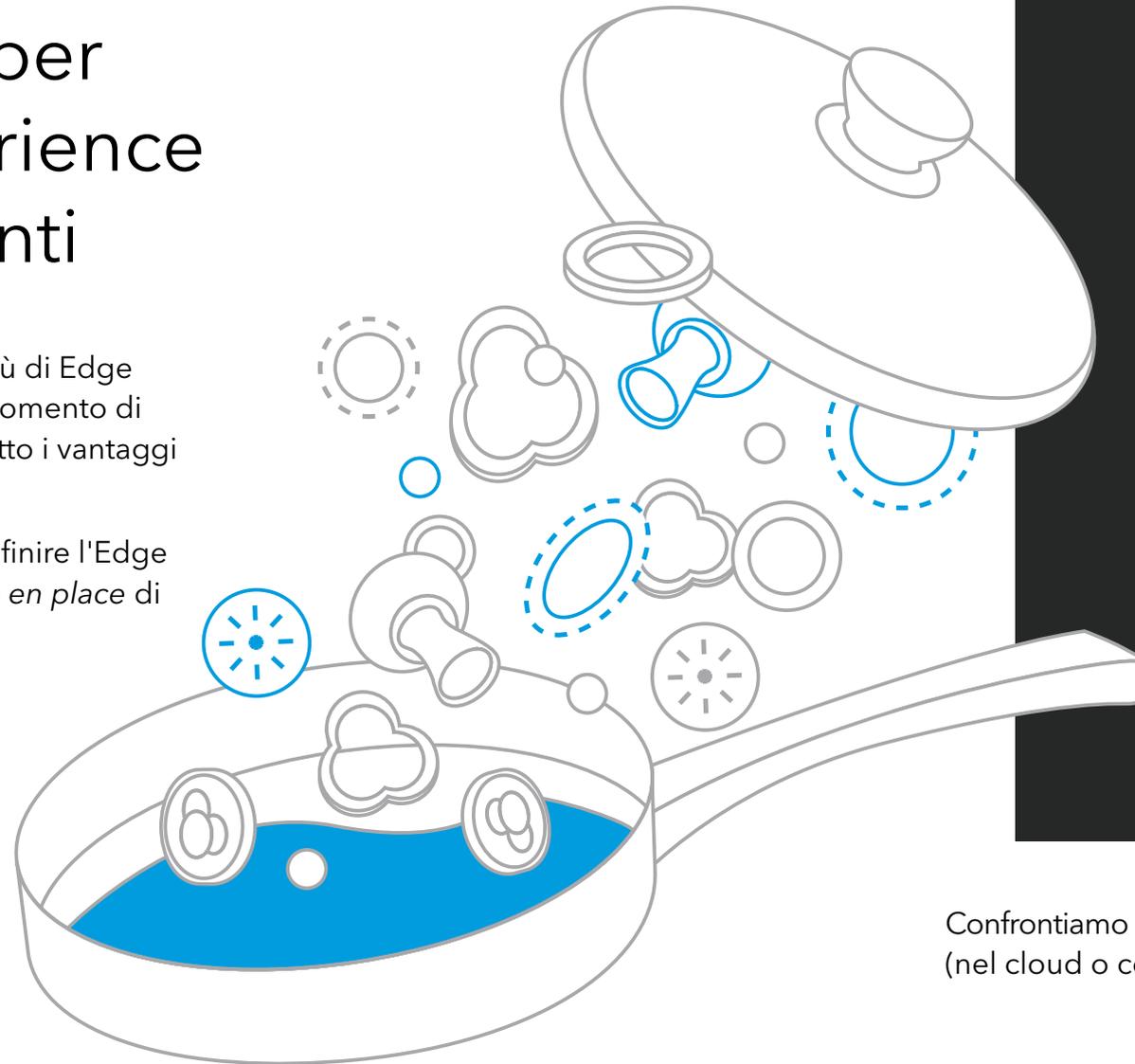
Introduzione	03
Capitolo 1: Geolocalizzazione	07
Capitolo 2: Test A/B	08
Capitolo 3: Contenuti dinamici	10
Capitolo 4: Servizi di terze parti	11
Capitolo 5: Conformità alle norme sulla privacy	14

Edge Computing

La ricetta per user experience coinvolgenti

Poiché si parla sempre più di Edge Computing, è giunto il momento di spiegarne in modo corretto i vantaggi apportati alle aziende.

Per chiarire, possiamo definire l'Edge Computing come la *mise en place* di Internet.



TUTTO PRONTO E A PORTATA DI MANO

In cucina, l'espressione francese *mise en place* significa letteralmente "messa sul posto", a indicare cioè la preparazione degli ingredienti prima di cucinare. Senza un'efficiente *mise en place*, i cuochi quando si trovano sotto pressione in cucina perderebbero tempo, ad esempio, a cercare l'aglio mentre le cipolle stanno friggendo e a tagliare le verdure quando l'olio inizia già a bruciare. Il tempo di attesa per gli antipasti potrebbe raddoppiare o triplicarsi. Invece con un'adeguata *mise en place*, tutti gli ingredienti sono pronti e a portata di mano.

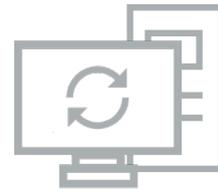
L'Edge Computing si basa su un principio simile. Se qualcosa serve rapidamente (nel giro di millisecondi), deve essere a portata di mano di ogni utente. Un tipico sito web gestisce innumerevoli microservizi per garantire eccellenti user experience, una solida sicurezza, un incremento dell'apprendimento e dell'ottimizzazione e molto altro. Ciascuna di queste operazioni aggiunge ritardi che ostacolano le user experience.

Confrontiamo la modalità di funzionamento di Internet quando è totalmente centralizzato (nel cloud o con data center on-premise) e quando è integrato l'Edge Computing.

Com'era Internet ieri

Quando un visitatore di un sito web accede ad una pagina, effettua una richiesta di contenuti, che viene inviata al server applicazioni. Il server di origine soddisfa la richiesta inviando i contenuti alla sua destinazione, ossia al dispositivo del visitatore.

Per ricevere e soddisfare la richiesta, serve tempo. La distanza tra il server di origine e il dispositivo del visitatore aggiunge latenza, ossia rallenta i tempi di caricamento. Un server di origine è più lento nella delivery dei contenuti ad un utente che si trova lontano rispetto ad un utente che si trova vicino.



Com'è Internet oggi

In seguito alla diffusione di video e musica in streaming, le reti per la distribuzione dei contenuti (CDN) hanno alleggerito di molto il carico sui server di origine. Una CDN è costituita da un gruppo di server situati in tutto il mondo in posizioni strategiche per la delivery dei contenuti. Memorizzando i contenuti in questi server intermedi, le aziende riescono a migliorare i tempi di caricamento delle pagine e a gestire le impennate di traffico.

Una delle funzionalità fondamentali di una CDN è l'**offload**.



COS'È L'OFFLOAD?

L'offload sposta la gestione di una parte delle richieste o dei contenuti ad uso intensivo di risorse su una piattaforma separata. Nel caso di una CDN, questa piattaforma è più vicina all'utente, che, in tal modo, riscontra una latenza ridotta e può scalare ulteriormente l'infrastruttura core vista la minore domanda.

Quando una CDN come quella di Akamai riceve una richiesta di contenuti, i contenuti **memorizzati nella cache** non si trovano lontano dall'utente finale, pertanto, si ottengono i seguenti vantaggi:

1. Tempi di caricamento più rapidi: poiché siamo più vicini all'utente, conosciamo la condizione della rete e riusciamo ad associarla ad un server ottimale.
2. Migliore gestione dell'infrastruttura: il bilanciamento del carico risulta migliorato grazie alla riduzione dei costi di gestione dell'elevata domanda di traffico.



"L'aumento delle richieste effettuate sull'infrastruttura web ha portato alla nuova generazione di soluzioni CDN..."



COS'È UNA CACHE?

In una CDN tradizionale, la cache memorizza i dati per consentire di gestire più rapidamente le future richieste di tali dati. I dati memorizzati in una cache potrebbero provenire da una richiesta precedente, bypassando la necessità di recuperarli di nuovo dal server di origine.

Prendiamo, ad esempio, il Black Friday. Per supportare un influsso di traffico, è necessaria un'infrastruttura. Con una CDN, è possibile gestire e memorizzare nella cache parte dei contenuti presenti nel cloud per offrire la capacità di rispondere ai nuovi utenti. Lo stesso vale per video, immagini e qualsiasi tipo di contenuto statico di grandi dimensioni.

Oltre alle dimensioni dei contenuti, influiscono sulla latenza altre variabili, come switch e router intermedi, punti di peering congestionati e percorsi inefficienti. Funzioni più avanzate di alto valore, come il test A/B e la personalizzazione, non sono statiche e, di solito, influiscono negativamente sulle performance.

L'aumento delle richieste effettuate sull'infrastruttura web ha portato alla nuova generazione di soluzioni CDN concepite per gestire sia i contenuti statici che la logica delle applicazioni. Questo è l'Edge Computing.

Come sarà Internet nel futuro

Una serie di funzioni fondamentali per le user experience sono abbastanza agili da spostarsi dall'origine all'edge. In tal modo, la logica si avvicina all'utente, agevolando e velocizzando ogni interazione.

Gli edge server sono vicini all'utente finale per evitare di eseguire round trip di ogni piccola funzione. Se i server vicini riescono ad eseguire le funzioni dei microservizi, è possibile ridurre la latenza, migliorare l'equilibrio tra performance e personalizzazione ed evitare i colli di bottiglia derivanti dal passaggio ai server di origine.

COS'È L'EDGE?

L'edge è una CDN su cui è possibile eseguire codice.



In questa guida, mostreremo i principali casi di utilizzo in cui l'Edge Computing può consentire di risparmiare in termini economici e, al contempo, migliorare le user experience.

Questi casi di utilizzo sono:

1. Geolocalizzazione
2. Test A/B
3. Contenuti dinamici
4. Servizi di terze parti
5. Conformità alle norme sulla privacy

Geolocalizzazione

La personalizzazione basata sulla posizione è molto di più, ad esempio, della semplice vendita di impermeabili se e quando piove. La geolocalizzazione può aiutare ad incrementare l'engagement degli utenti, ridurre la frequenza di rimbalzo e migliorare i tassi di conversione offrendo contenuti specifici in base alla posizione, come versioni localizzate del sito, negozi vicini o prodotti e offerte speciali.

Spostando una parte delle funzionalità del sito web sull'edge, è possibile accelerare le performance, stabilire la posizione nel rispetto della conformità normativa e offrire experience eccellenti.

Gli utenti sull'edge

Oltre ai vantaggi apportati alle user experience, la geolocalizzazione sull'edge può aiutare le aziende a mantenere la conformità normativa in settori altamente regolamentati. I retailer online, ad esempio, possono gestire una serie complessa di promozioni e sconti che variano da una zona all'altra.

I vantaggi dell'Edge Computing sulla geolocalizzazione

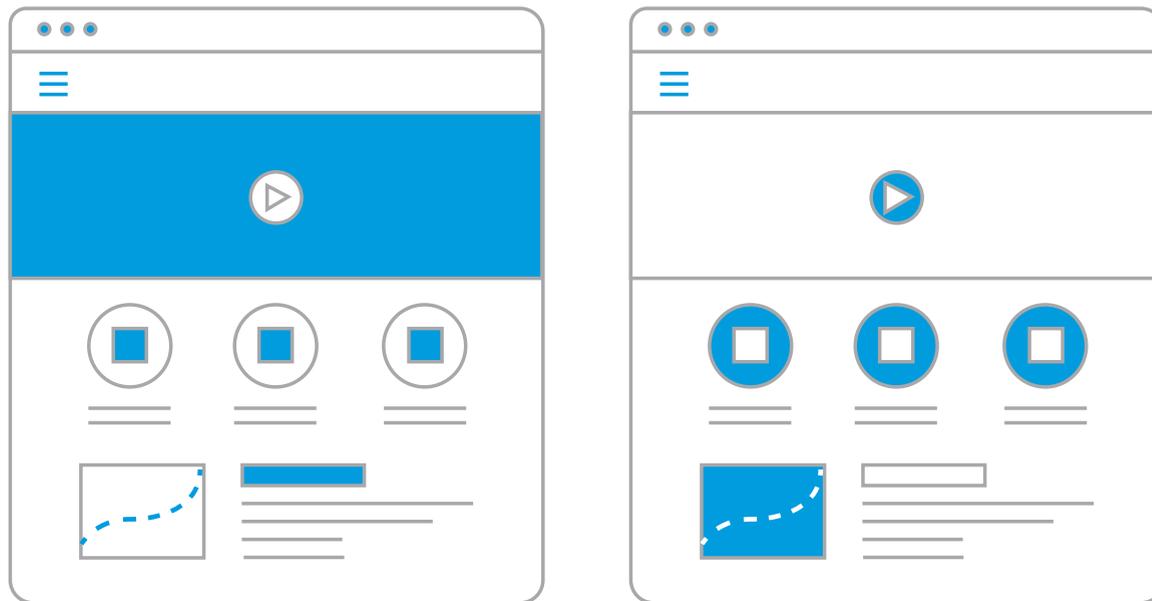
- Personalizzazione dinamica con experience diverse in base alla geolocalizzazione dell'utente (ad es., versione per gli Stati Uniti o l'Inghilterra)
- Riduzione dei problemi correlati ai tassi di conversione mediante la precompilazione dei moduli online con informazioni rilevanti per l'utente (ad es., elenco di prefissi telefonici, CAP, città, stati, ecc.) in base alla geolocalizzazione dell'IP dell'utente
- Mantenimento automatico della conformità con l'applicazione delle policy locali

I clienti di una banca internazionale risiedono solo in pochi paesi. La loro lunga lista di logica è stata integrata nel codice sorgente dell'infrastruttura cloud.

Ora, la banca può gestire il codice autonomamente in un **ambiente edge** più agile.

Test A/B

Il test A/B riguarda diverse componenti mobili (segmentazione corrente, routing del traffico, tracciamento, raccolta di dati e contenuti dinamici) per consentire alle aziende di perfezionare continuamente le user experience e, per estensione, le performance aziendali.



Latenza: la variabile sabotatrice

Questo tipo di logica decisionale sperimentale è, solitamente, implementato sul server o nel browser del client. In generale, uno sviluppatore sceglie il lato server per privilegiare la sicurezza e il lato client per privilegiare la velocità.

Qualunque sia il metodo scelto, questi servizi eliminano la possibilità di memorizzare i contenuti nella cache, ossia tutto ritorna all'origine con ogni richiesta o frammenta la cache, riducendo l'efficienza e l'efficacia delle operazioni e, di conseguenza, peggiorando le performance.

L'ulteriore latenza associata ad un esperimento potrebbe risultare sufficiente per influire negativamente sulle performance o, peggio, potrebbe distorcere i risultati a favore di un elemento di pagina inferiore, le cui performance non sono, solitamente, migliori.

Le performance rappresentano una condizione realistica e non devono diventare la variabile segreta mentre ricercatori e analisti suppongono che tutto il resto sia uguale. Ottenere risultati errati del test A/B non è solo deludente: una differenza pari all'1 - 2% nei tassi di conversione potrebbe far perdere molti milioni di dollari su una decisione di importanza cruciale.

Un retailer che opera nel settore del benessere utilizza **il test A/B a bassa latenza** sull'edge per segmentare gli utenti, assemblare i contenuti e distribuire i codici dei test per ottimizzare e favorire in modo costante i tassi di conversione.

I VANTAGGI APPORTATI DALL'ESECUZIONE DI ESPERIMENTI SULL'EDGE

La sperimentazione svolge un ruolo fondamentale nell'apprendimento delle preferenze dei clienti reali.



Creazione di condizioni realistiche sull'edge

Ora, è possibile eseguire sull'edge la logica che prima veniva eseguita sul server, pertanto vengono ridotti i round trip all'origine e si ottiene la capacità di effettuare la memorizzazione dei contenuti nella cache che, in precedenza, non era consentita. Ciò determina un miglioramento della velocità nelle performance delle pagine, una diminuzione del traffico all'origine e, pertanto, risultati più accurati.

Per eseguire un servizio di segmentazione separata insieme ad altre operazioni e per impedire ritardi nel caricamento delle pagine, le aziende devono:

- Segmentare gli utenti
- Salvare le decisioni tramite le sessioni per consentire agli utenti di ritornare alla stessa experience
- Mantenere copie degli oggetti nella cache per consentire agli utenti di accedere rapidamente ai giusti contenuti

Con queste funzioni eseguite sull'edge, tutto ciò che l'infrastruttura di origine deve fare è creare una copia di ciascuna variante. Riducendo il carico sull'origine e velocizzando le performance delle pagine, si possono ottenere risultati più accurati, che possono fare un'enorme differenza nelle performance aziendali.

La decisione dei contenuti da distribuire ad un segmento di utenti viene scritta sull'edge, anziché sull'origine, apportando, pertanto, i seguenti vantaggi:

- Miglioramento della velocità e della coerenza nelle experience degli utenti finali
- Incremento dell'offload
- Riduzione delle richieste all'origine e dell'elaborazione risultante

Contenuti dinamici

Le aziende vogliono offrire user experience più personalizzate, ma le funzioni necessarie per identificare gli utenti e stabilire i contenuti da visualizzare, di solito, risiedono sull'origine.

La segmentazione del traffico con diverse experience indebolisce la cache e aggiunge funzioni in grado di inibire la velocità. Lo stesso vale per la logica, la personalizzazione e la sperimentazione, che ostacolano le performance se eseguite all'origine.

Di solito, ne consegue che non è possibile memorizzare nella cache i contenuti personalizzati, il che riduce l'offload e influisce negativamente sulle performance. È possibile usare l'Edge Computing per rilevare le caratteristiche delle richieste in entrata, identificare rapidamente singoli utenti e recuperare i contenuti personalizzati.

La decisione sui contenuti da fornire, ovviamente, viene presa *prima* di poterli recuperare. Se si riesce a spostare il processo decisionale più vicino all'utente, si velocizza tutto il resto. In altre parole, la decisione viene presa vicino all'utente e i contenuti vengono forniti dalla cache.

L'esecuzione di questa logica sull'edge offre user experience altamente personalizzate, incrementando, al contempo, l'offload e garantendo experience più veloci e coerenti.

I VANTAGGI DELL'EDGE COMPUTING SUI CONTENUTI DINAMICI

La personalizzazione si rivolge direttamente ai clienti per catturarli quando sono dell'umore e nei momenti più recettivi. La personalizzazione può incrementare i tassi di conversione, migliorare la fidelizzazione, espandere la condivisione sui social e aumentare il fatturato. I contenuti personalizzati vengono recuperati dall'edge, anziché all'origine, apportando, pertanto, i seguenti vantaggi:

- Miglioramento della velocità e della coerenza nelle experience degli utenti finali
- Incremento dell'offload

Capitolo 4

Servizi di terze parti

Le web experience aziendali eseguono una gamma di servizi di terze parti che rallentano le risorse, tra cui analisi, tracciamento, widget sui social, chatbot, servizi di pagamento, stack di marketing e molto altro



Controllo delle applicazioni di terze parti

La scalabilità, l'affidabilità e la velocità delle applicazioni di terze parti esulano dal nostro controllo perché molto spesso dispongono di una propria infrastruttura, qualunque essa sia, o vengono gestite in locale sul dispositivo dell'utente.

I microservizi che risiedono nell'origine del fornitore presentano degli svantaggi. Se un visitatore si trova a Miami ed effettua una richiesta di contenuti ad un server situato a San Francisco, la distanza è già elevata. A ciò vanno aggiunti i servizi di terze parti propri del fornitore che magari risiedono a New York, Boston, Chicago, Toronto e Los Angeles per creare un itinerario infernale che porterà a rallentare le experience sul terminale dell'utente, anche se alcune di queste richieste sono parallele o non creano ostruzioni.

L'Edge Computing si comporta con le applicazioni di terze parti come Amazon con la logistica delle spedizioni. Se Amazon si affidasse ai produttori per gestire le spedizioni, non sarebbe possibile effettuare le consegne in 1 giorno.

Servendosi di dozzine di centri di distribuzione in tutta Italia, Amazon mantiene l'inventario vicino ad ogni potenziale cliente italiano. In tal modo, Amazon riesce a distinguersi sul mercato come la società più veloce per le spedizioni.

Per Akamai, l'Edge Computing sposta l'"inventario" (il servizio di terze parti) dal "produttore" (l'infrastruttura del fornitore) per distribuirlo ai nostri oltre 4.100 "centri di distribuzione" (gli edge server).

Anche l'esecuzione del codice sul dispositivo dell'utente presenta notevoli svantaggi:

- Grava sul processore del dispositivo dell'utente
- Consuma la batteria del dispositivo
- Concede all'utente l'autorizzazione per ispezionare il codice, creando la possibilità di eventuali violazioni

Questi svantaggi sono stati accettati come necessari per mantenere elevate le performance dei siti. Lo spostamento del codice sull'edge non prevede alcun tipo di compromesso.

I VANTAGGI DELL'EDGE COMPUTING SUI SERVIZI DI TERZE PARTI

- Riduzione della dipendenza dall'infrastruttura di terze parti perché il codice è nativo sull'edge
- Miglioramento delle user experience

- È possibile memorizzare nella cache l'output di una funzione sull'edge e utilizzarlo per successive richieste



Una soluzione scalabile

La migrazione di alcune funzioni dal "principale itinerario" sull'edge libera le risorse vincolate a servizi di terze parti, migliorando le experience. Poiché il codice si trova vicino all'edge, la latenza è bassa. Il codice è più affidabile perché può scalare in modo da adattarsi ai mutevoli volumi di traffico.

COME AKAMAI HA AGEVOLATO LA SOMMINISTRAZIONE DEI VACCINI

Akamai e il servizio per sale d'attesa virtuali Queue-it hanno instaurato una partnership per l'accesso alle vaccinazioni COVID-19. Lo spostamento del servizio di sala d'attesa sull'edge ha ridotto il rischio di far crollare il sito web in seguito ai picchi di traffico dovuti al momento storico critico.

Le aziende possono gestire i picchi di traffico spostando alcune funzioni sull'edge, tra cui le prenotazioni di biglietti per un concerto molto richiesto o lo shopping natalizio dell'ultimo minuto. I servizi di terze parti non devono scendere a compromessi tra velocità e funzionalità poiché entrambe possono coesistere sull'edge.



Un retailer online ha visto sparire i suoi nuovi prodotti a causa di utenti che bypassavano i limiti di acquisto, ma il brand li ha superati in astuzia spostando la logica dell'applicazione dal **client all'edge** e salvaguardando l'applicazione della sala d'attesa da eventuali violazioni.

Conformità alle norme sulla privacy

A seguito delle nuove normative come il GDPR e il CCPA, ora i siti web devono ottenere il consenso per il tracciamento di terze parti. I cookie di terze parti sono snippet di codice impostati da un sito web diverso da quello attualmente visitato dall'utente. I cookie rimangono nel browser di un utente in modo da consentire al sito di "ricordare" le informazioni richieste per le visite successive.

Lo spostamento della funzionalità di tracciamento del consenso sull'edge è un passo importante per bilanciare la conformità alle norme sulla privacy con l'esecuzione di experience digitali dalle performance elevate,

pertanto se l'utente acconsente al tracciamento, i cookie che consentono di personalizzare le user experience vengono aggiunti alla sessione. In caso di mancato consenso, il cookie viene eliminato e le user experience sono più generiche.

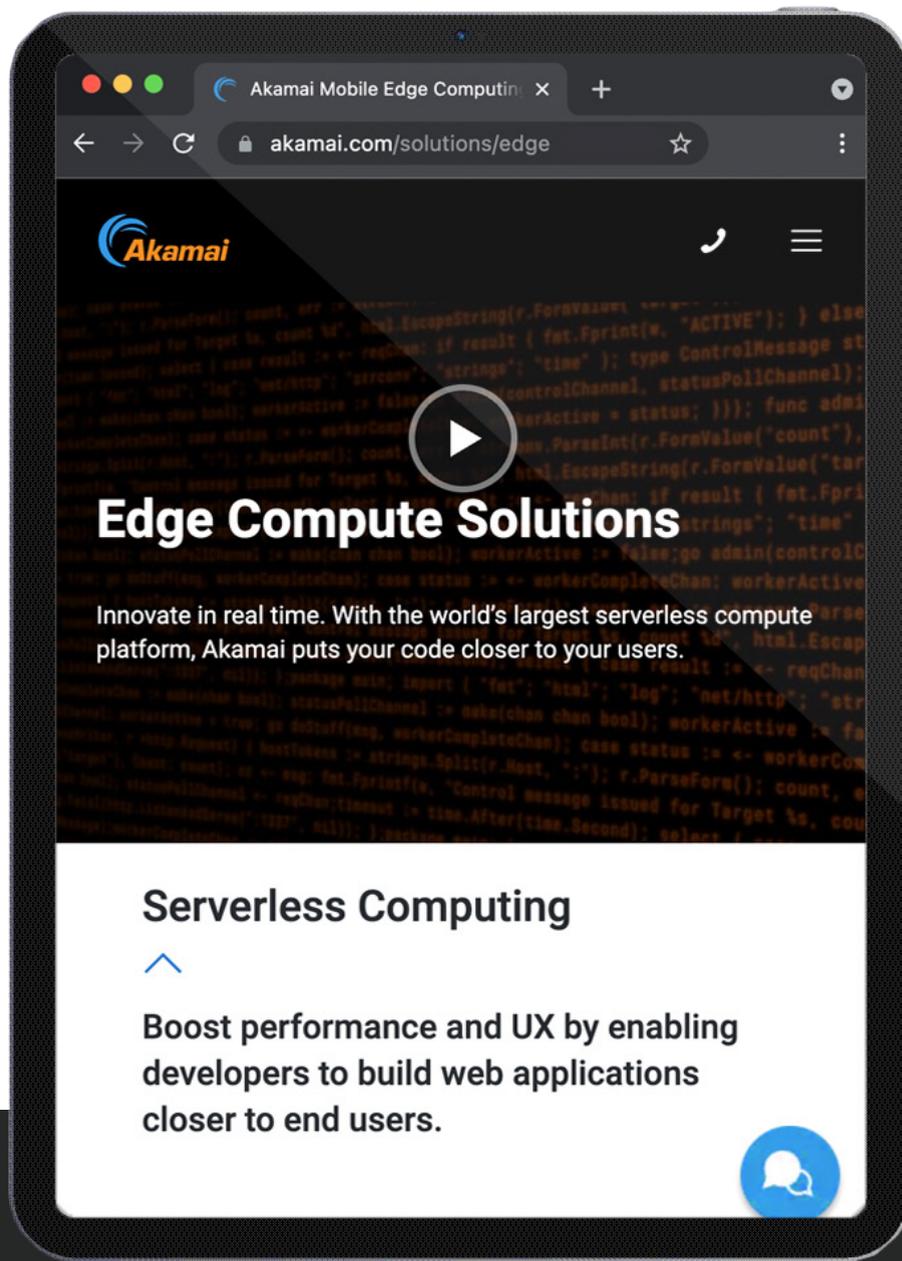
L'esecuzione delle operazioni relative ai consensi sull'edge migliora l'offload e la possibilità di memorizzazione nella cache, accelerando i tempi per le ricerche. Limitando lo spostamento e l'archiviazione delle informazioni di identificazione personale (PII), gli utenti possono scegliere quando, dove e per quanto tempo i loro dati saranno accessibili alle applicazioni di terze parti, migliorando, così, le user experience e aiutando, nel contempo, a garantire la conformità alle norme sulla privacy.



Una società globale di analisi utilizza un microservizio sull'edge per stabilire la **cronologia dei consensi** degli utenti in base alle normative locali.

I VANTAGGI IN BREVE

- Reindirizzamento del traffico non necessario verso l'origine, con la conseguenza di ridurre i costi e l'infrastruttura di origine
- Incremento dell'offload
- Mantenimento della conformità senza compromettere le performance degli utenti finali
- Diminuzione dello sfruttamento delle vulnerabilità.



Scrivete il codice e distribuitelo su Akamai

La diffusione dell'Edge Computing rappresenta un cambiamento significativo nella modalità di distribuzione e utilizzo dei dati e della logica aziendale in futuro.

Akamai consente di trasferire le applicazioni sull'edge, distribuendo il codice sulla piattaforma di Edge Computing a bassa latenza più grande al mondo, e avvicinare la logica aziendale il più possibile ai vostri utenti per consentirvi di prendere decisioni in grado di creare le loro esperienze digitali in modo più rapido. Inoltre, poiché avete scritto voi il codice, il vostro team potrà apportare innovazioni sulla base delle customer experience alla velocità richiesta dagli utenti e dalle attività aziendali.

Abbiamo parlato dei grandi vantaggi apportati dallo spostamento di alcuni carichi di lavoro sull'edge. Tuttavia, l'evoluzione dell'Edge Computing è solo all'inizio. Unitevi ad Akamai per contribuire con le principali aziende a livello mondiale a creare la prossima evoluzione di esperienze digitali.

I vostri utenti sempre più vicini.

[Scopri di più](#)

Akamai promuove e protegge la vita online. Le aziende più innovative al mondo scelgono Akamai per proteggere e offrire le loro esperienze digitali, aiutando miliardi di persone a vivere, lavorare e giocare ogni giorno. Con la più ampia e affidabile piattaforma edge al mondo, Akamai è in grado di tenere vicine agli utenti esperienze, codici e app e lontane le minacce. Per scoprire ulteriori informazioni sulla sicurezza, sulla delivery dei contenuti e sui servizi e prodotti per l'Edge Computing di Akamai, visitate il sito www.akamai.com o blogs.akamai.com e seguite Akamai Technologies su [Twitter](#) e [LinkedIn](#). Data di pubblicazione: 11/21.

