



Applicazione del AWS Well-Architected framework per Amazon Timestream for InfluxDB

AWS Linee guida prescrittive



AWS Linee guida prescrittive: Applicazione del AWS Well-Architected framework per Amazon Timestream for InfluxDB

Copyright © 2026 Amazon Web Services, Inc. and/or its affiliates. All rights reserved.

I marchi e l'immagine commerciale di Amazon non possono essere utilizzati in relazione a prodotti o servizi che non siano di Amazon, in una qualsiasi modalità che possa causare confusione tra i clienti o in una qualsiasi modalità che denigri o discrediti Amazon. Tutti gli altri marchi non di proprietà di Amazon sono di proprietà dei rispettivi proprietari, che possono o meno essere affiliati, collegati o sponsorizzati da Amazon.

Table of Contents

Introduzione	1
Destinatari principali	2
Obiettivi	2
Eccellenza operativa	3
Automatizza l'implementazione utilizzando un approccio IaC	3
Apporta modifiche frequenti, piccole e reversibili	4
Anticipa il fallimento	4
Imparate da tutti gli errori operativi	5
Utilizza le funzionalità di registrazione per monitorare attività non autorizzate o anomale	5
Sicurezza	7
Implementa la sicurezza dei	7
Proteggi le tue reti	8
Implementa l'autenticazione e l'autorizzazione	8
Affidabilità	10
Architettura del carico di lavoro, incluse quote di servizio e modelli di implementazione	10
Modelli di implementazione	10
Gestisci e ridimensiona Timestream per InfluxDB	11
Efficienza delle prestazioni	13
Modellazione dei dati di afflusso e ottimizzazione delle query	13
Ottimizza le scritture	15
Ottimizzazione dei costi	17
Comprensione dei requisiti e dei costi del tuo caso d'uso	17
Selezione delle risorse con attenzione ai costi	17
Scalabilità per soddisfare le esigenze aziendali senza spendere troppo	18
Archiviazione e trasferimento dei dati di dimensioni corrette	19
Sostenibilità	20
Regione AWS selezione	20
Basa il consumo di risorse sui modelli di comportamento degli utenti	21
Ottimizza lo sviluppo del software e i modelli di architettura	21
Risorse	22
Riferimenti	22
Post del blog	22
Cronologia dei documenti	23
.....	xxiv

Applicazione del AWS Well-Architected Framework per Amazon Timestream for InfluxDB

Balwanth Bobilli, Amazon Web Services

Gennaio 2025 ([cronologia del documento](#))

Puoi creare time-series-based soluzioni su Amazon Web Services (AWS) utilizzando [Amazon Timestream](#). Amazon Timestream offre motori di database di serie temporali completamente gestiti e creati appositamente per carichi di lavoro, dalle query a bassa latenza all'ingestione di dati su larga scala. Con [Amazon Timestream per InfluxDB](#), puoi eseguire database InfluxDB open source AWS su applicazioni di serie temporali, come avvisi in tempo reale e monitoraggio dell'affidabilità dell'infrastruttura, con tempi di risposta di millisecondi. Timestream for InfluxDB offre una disponibilità fino al 99,9%.

Questa guida fornisce una guida prescrittiva per l'applicazione dei principi del [AWS Well-Architected Framework](#) quando pianifichi la distribuzione di Timestream for InfluxDB. AWS Well-Architected Framework ti aiuta a creare infrastrutture sicure, ad alte prestazioni, resilienti ed efficienti per una varietà di applicazioni e carichi di lavoro. Fornisce inoltre un approccio coerente per valutare le architetture e implementare progetti scalabili.

Il AWS Well-Architected Framework si basa sui seguenti sei pilastri:

- Eccellenza operativa
- Sicurezza
- Affidabilità
- Efficienza delle prestazioni
- Ottimizzazione dei costi
- Sostenibilità

Questa guida fornisce informazioni sui pilastri di progettazione del AWS Well-Architected Framework. Prendi in considerazione l'utilizzo di queste best practice quando distribuisce Amazon Timestream for InfluxDB su AWS.

 Note

Alcuni Servizi AWS non sono disponibili in tutti. Regioni AWS Per informazioni sulla disponibilità regionale, consulta la pagina [Endpoint e quote del servizio](#) nella AWS documentazione e scegli il link relativo al servizio.

Destinatari principali

Questa guida è destinata a ingegneri di dati, architetti di soluzioni e analisti di dati che progettano e implementano soluzioni per dati di serie temporali su AWS.

Obiettivi

Questa guida può aiutare te e la tua organizzazione a fare quanto segue:

- Scegli tra le opzioni di implementazione supportate, esegui scritture ottimizzate e implementa un accesso granulare.
- Segui i modelli di progettazione AWS Well-Architected che aiutano a migliorare la resilienza e la sicurezza.
- Progetta le tue query per prestazioni ottimali.
- Scopri come essere efficiente dal punto di vista operativo nella gestione dell'istanza Timestream for InfluxDB in produzione.

Il pilastro dell'eccellenza operativa

Il pilastro dell'[eccellenza operativa](#) del AWS Well-Architected Framework si concentra sull'esecuzione e sul monitoraggio dei sistemi e sul miglioramento continuo dei processi e delle procedure per fornire valore aziendale. Il pilastro dell'eccellenza operativa include la capacità di supportare lo sviluppo ed eseguire i carichi di lavoro in modo efficace e di ottenere informazioni dettagliate sul loro funzionamento.

È possibile ridurre la complessità operativa attraverso carichi di lavoro con riparazione automatica, che rilevano e risolvono la maggior parte dei problemi senza l'intervento umano. Per raggiungere questo obiettivo, segui le best practice descritte in questa sezione. Usa i parametri [Amazon](#) per Amazon Timestream for InfluxDB, l'API endpoint di CloudWatch metriche nativo di InfluxDB e i meccanismi per rispondere quando il carico di lavoro si discosta dal comportamento previsto.

Questa discussione sul pilastro dell'eccellenza operativa si concentra sulle seguenti aree chiave:

- Infrastructure as code (IaC)
- Gestione delle modifiche
- Strategie di resilienza
- Gestione degli incidenti
- Registrazione e monitoraggio a fini di controllo

Automatizza l'implementazione utilizzando un approccio IaC

Le migliori pratiche per automatizzare l'implementazione su Timestream for InfluxDB utilizzando IaC includono quanto segue:

- Applica IaC per distribuire Timestream per InfluxDB quando possibile. Per una configurazione coerente dell'ambiente, usa un [AWS CloudFormation](#) modello o [HashiCorp Terraform](#) per creare tutte le risorse necessarie per la tua istanza. [AWS Cloud Development Kit \(AWS CDK\)](#)
- Automatizza Timestream per le procedure operative di InfluxDB, come il ridimensionamento delle istanze.
- Usa i tag per aggiungere metadati alle tue risorse Timestream for InfluxDB e monitora l'utilizzo in base ai tag. Per ulteriori informazioni, consulta [Tagging Amazon Timestream](#) for InfluxDB.

Apporta modifiche frequenti, piccole e reversibili

Le seguenti raccomandazioni si concentrano su modifiche piccole e reversibili per ridurre al minimo la complessità e ridurre la probabilità di interruzione del carico di lavoro:

- Archivia modelli e script IaC in un servizio di controllo del codice sorgente, ad esempio o. GitHub GitLab Non AWS memorizzate le credenziali nel controllo del codice sorgente.
- Richiedi che le implementazioni IaC utilizzino un servizio di integrazione e distribuzione continua (CI/CD), come o. [AWS CodeDeploy](#)[AWS CodeBuild](#) Questi servizi compilano, testano e distribuiscono il codice in un ambiente non di produzione che contiene un'istanza temporanea di InfluxDB prima di influire sull'istanza di produzione di InfluxDB.
- Testa le query sull'infrastruttura e sulle applicazioni in un ambiente inferiore prima di distribuirle in produzione. Ciò riduce al minimo la probabilità di interruzioni e aiuta a garantire che funzionino bene con il carico di lavoro e la scalabilità.

Anticipa il fallimento

Un'infrastruttura con riparazione automatica esemplifica l'eccellenza operativa anticipando i guasti e tentando di risolvere eventuali problemi senza intervento. I seguenti consigli ti aiutano a raggiungere tale maturità con Timestream for InfluxDB:

- Utilizza le metriche per monitorare l'utilizzo della memoria, della CPU e dello storage. CloudWatch può essere configurato per avvisarti quando i modelli di utilizzo cambiano o quando stai per raggiungere la capacità massima della distribuzione. In questo modo, è possibile mantenere le prestazioni e la disponibilità del sistema.
- Aumenta la scalabilità della tua istanza DB quando ti avvicini al limite di risorse. Avrai bisogno di memoria e storage aggiuntivi per soddisfare aumenti imprevisti della domanda delle tue applicazioni.
- Se il carico di lavoro del database richiede I/O più di quanto previsto, il ripristino dopo un failover o un errore del database sarà lento. Per aumentare la capacità. I/O capacity of a DB instance, migrate to a different DB instance that has higher I/O
- Se l'applicazione client memorizza nella cache i dati DNS delle istanze DB, imposta un valore time-to-live (TTL) inferiore a 30 secondi. L'indirizzo IP sottostante di un'istanza DB può cambiare dopo un failover. La memorizzazione nella cache dei dati DNS per un periodo prolungato può causare

errori di connessione. L'applicazione potrebbe tentare di connettersi a un indirizzo IP non più in uso.

- Se la tua applicazione richiede di sopravvivere a un' Regione AWS interruzione completa, prendi in considerazione la possibilità di configurare la replica o di scrivere in un'altra regione come parte dei tuoi piani di disaster recovery (DR). Comprendi i limiti durante la configurazione della replica. Per ulteriori informazioni sulla replica, consulta la documentazione di [InfluxDB](#).

Imparate da tutti gli errori operativi

Un'infrastruttura che si ripara automaticamente è uno sforzo a lungo termine che si sviluppa in iterazioni quando si verificano problemi rari o le risposte non sono così efficaci come si desidera. Per concentrarti sulla realizzazione di un'infrastruttura con riparazione automatica, adotta le seguenti pratiche:

- Promuovi il miglioramento imparando da tutti i fallimenti.
- Condividi ciò che viene appreso tra i team e l'organizzazione. Se più team all'interno di un'organizzazione utilizzano Timestream for InfluxDB, crea una chat room o un gruppo di utenti comune per condividere le lezioni apprese e le migliori pratiche.

Utilizza le funzionalità di registrazione per monitorare attività non autorizzate o anomale

Per osservare modelli anomali di prestazioni e attività, prendi in considerazione le seguenti pratiche:

- Abilita la [consegna dei log](#) per archiviare i log di InfluxDB in [Amazon Simple Storage Service](#) (Amazon S3). InfluxDB registra le informazioni sui record che possono aiutare a verificare quanto segue:
 - [Eventi dell'API Data Plane](#)
 - Tempi di risposta
 - Dettagli sulla compattazione
 - Eventuali errori o avvisi critici riscontrati dal sistema

Esamina i registri per verificare eventuali accessi non autorizzati o anomalie. Nel complesso, la registrazione fornisce informazioni diagnostiche per la risoluzione dei problemi.

- Timestream for InfluxDB supporta la registrazione delle azioni del piano di controllo utilizzando AWS CloudTrail. Per ulteriori informazioni, consulta [Registrazione di Timestream](#) per le chiamate API InfluxDB con AWS CloudTrail
- Puoi monitorare e misurare le **DiskUtilization** metriche da **CPUUtilization** **MemoryUtilization** Timestream/InfluxDB > < Namespace > in CloudWatch

[Per ulteriori informazioni, consulta la documentazione di Timestream for InfluxDB.](#)

Pilastro della sicurezza

Il [pilastro della sicurezza](#) ti aiuta a capire come applicare il modello di responsabilità condivisa quando usi Timestream for InfluxDB.

Il pilastro della sicurezza include le seguenti aree di interesse chiave:

- Sicurezza dei dati
- Sicurezza di rete
- Autenticazione e autorizzazione

Le sezioni seguenti mostrano come configurare Timestream per InfluxDB per soddisfare i tuoi obiettivi di sicurezza e conformità. Imparerai anche come utilizzarne altri Servizi AWS che ti aiutano a monitorare e proteggere le tue risorse Timestream for InfluxDB.

Implementa la sicurezza dei

La fuga e le violazioni dei dati mettono a rischio i tuoi clienti e possono avere un impatto negativo sostanziale sulla tua azienda. Il [modello di responsabilità AWS condivisa si applica](#) alla protezione dei dati in Timestream for InfluxDB. Le seguenti pratiche aiutano a proteggere i dati dei clienti dall'esposizione involontaria e dolosa:

- Non includere informazioni riservate nei nomi delle istanze, nei tag, nei gruppi di parametri, nei ruoli AWS Identity and Access Management (IAM) e in altri metadati. Tali dati potrebbero apparire nei registri di fatturazione o diagnostica.
- Usa la crittografia per aumentare la protezione dei dati delle tue applicazioni distribuite nel cloud. Le istanze crittografate forniscono un ulteriore livello di protezione dei dati, contribuendo a proteggere i dati dall'accesso non autorizzato allo storage sottostante. La crittografia Timestream for InfluxDB è abilitata per impostazione predefinita.
- Usa la parametrizzazione laddove possibile. APIs

Per ulteriori informazioni sulla protezione e la crittografia dei dati, consulta la documentazione di [Timestream](#) for InfluxDB.

Proteggi le tue reti

Puoi creare un'istanza Timestream for InfluxDB solo in un cloud privato virtuale (VPC) su AWS. Per proteggere ulteriormente la tua istanza, procedi come segue:

- Limita l'accesso pubblico all'endpoint dell'istanza effettuando una delle seguenti operazioni:
 - Scegli Non accessibile pubblicamente nella pagina Crea database InfluxDB (selezionata per impostazione predefinita).
 - Imposta la [PubliclyAccessible](#) proprietà su `false` in AWS CloudFormation (`AWS::Timestream::InfluxDBInstance`).

Quando scegli Non accessibile al pubblico o impostato su `false`, `PubliclyAccessible` gli endpoint dell'istanza sono accessibili solo all'interno del VPC. Di solito si accede agli endpoint da un'istanza [Amazon Elastic Compute Cloud \(Amazon EC2\) in esecuzione nello stesso VPC dell'istanza Timestream for InfluxDB](#).

- Utilizza i gruppi di sicurezza per proteggere ulteriormente l'accesso alla rete a Timestream for InfluxDB all'interno del VPC.
- Usalo per comunicare con le risorse SSL/TLS. AWS Timestream for InfluxDB richiede TLS 1.2 e consigliamo TLS 1.3.
- Connettiti in modo sicuro alla tua istanza seguendo le istruzioni in [Creazione e connessione](#) a un'istanza Timestream for InfluxDB.
- [Stabilisci una connessione privata tra il tuo VPC e gli endpoint dell'API del piano di controllo di Amazon Timestream per InfluxDB creando un endpoint VPC di interfaccia.](#)

[Per ulteriori informazioni sulla sicurezza, consulta la documentazione di Timestream for InfluxDB.](#)

Implementa l'autenticazione e l'autorizzazione

Utilizza le credenziali IAM per controllare le azioni di gestione sulle istanze Timestream for InfluxDB. Quando ti connetti a Timestream for InfluxDB utilizzando le credenziali IAM, il tuo ruolo IAM deve disporre di politiche IAM che concedano le autorizzazioni necessarie per eseguire le operazioni di gestione di Timestream for InfluxDB. Assicurati di seguire il principio del privilegio minimo, concedendo solo le autorizzazioni necessarie per completare un'attività. Per ulteriori informazioni, consulta [Identity and Access Management for Amazon Timestream](#) for InfluxDB.

Puoi utilizzare le azioni di [Amazon Timestream for InfluxDB nella policy IAM per](#) controllare chi può gestire la tua istanza Timestream for InfluxDB.

[Per fornire un controllo granulare degli accessi per i dati archiviati nella tua istanza Amazon Timestream for InfluxDB, offri agli utenti token API InfluxDB.](#)

Per interagire con altri Servizi AWS, Amazon Timestream for InfluxDB utilizza ruoli collegati ai servizi IAM. Un ruolo collegato ai servizi è un tipo unico di ruolo IAM collegato direttamente a Timestream for InfluxDB. I ruoli collegati ai servizi sono predefiniti da Timestream per InfluxDB e includono tutte le autorizzazioni richieste dal servizio per chiamare altri per tuo conto. Servizi AWS Per ulteriori informazioni, consulta [Using Service-Linked Roles per Amazon Timestream for](#) InfluxDB.

Pilastro dell'affidabilità

Il [pilastro dell'affidabilità](#) comprende la capacità di un carico di lavoro di svolgere la funzione prevista in modo corretto e coerente quando previsto. Ciò include la capacità di utilizzare e testare il carico di lavoro durante l'intero ciclo di vita.

La configurazione di un carico di lavoro affidabile inizia con decisioni di progettazione iniziali sia per il software che per l'infrastruttura. Le tue scelte architetturali avranno un impatto sul comportamento del carico di lavoro su tutti i pilastri del Framework Well-Architected. Per ottenere l'affidabilità, è necessario seguire schemi specifici.

Il pilastro dell'affidabilità si concentra sulle seguenti aree chiave:

- Architettura del carico di lavoro, comprese le quote di servizio e i modelli di implementazione
- Gestione e scalabilità delle istanze InfluxDB

Architettura del carico di lavoro, incluse quote di servizio e modelli di implementazione

Ciascuno Account AWS ha delle quote per le risorse offerte in ciascuno di essi. Regione AWS Ad esempio, ogni regione ha una [quota per Timestream per le istanze InfluxDB, indipendentemente dalla dimensione dell'istanza](#). Dopo aver raggiunto il numero massimo di istanze in una regione, le chiamate aggiuntive per creare istanze hanno esito negativo con un'eccezione. Il volume di archiviazione di un'istanza Timestream for InfluxDB può raggiungere una dimensione massima di 16 tebibyte (TiB) in tutte le istanze supportate. TiBs Regioni AWS

Modelli di implementazione

Per l'[elevata disponibilità](#) e il supporto di failover per Timestream per le istanze InfluxDB, puoi utilizzare implementazioni Multi-AZ con una singola istanza DB in standby. Questo tipo di implementazione è chiamato una implementazione di istanza database Multi-AZ. Amazon Timestream for InfluxDB utilizza la tecnologia di failover di Amazon. In una distribuzione di istanze DB Multi-AZ, Amazon Timestream effettua automaticamente il provisioning e mantiene una replica sincrona in standby in una zona di disponibilità diversa. Per fornire la ridondanza dei dati, l'istanza DB principale viene replicata in modo sincrono tra le zone di disponibilità nella replica di standby.

L'esecuzione di un'istanza DB con elevata disponibilità può garantire la disponibilità in caso di guasto dell'istanza DB o di interruzione della zona di disponibilità. Se un'interruzione non pianificata dell'istanza DB deriva da un difetto dell'infrastruttura, Amazon Timestream for InfluxDB passa automaticamente alla replica in standby. Il tempo necessario per il completamento del failover varia in base all'attività del database e ad altre condizioni presenti quando l'istanza database primaria diventa non disponibile.

Il failover richiede in genere da 60 a 120 secondi. Tuttavia, transazioni di grandi dimensioni con dati ad alta cardinalità o un lungo processo di ripristino con requisiti di pre-riscaldamento possono aumentare i tempi di failover. Una volta completato il failover, potrebbe essere necessario più tempo prima che la console Timestream rifletta la nuova zona di disponibilità.

Se l'applicazione deve rimanere disponibile durante un' interruzione completa di una Regione AWS, prendete in considerazione la possibilità di configurare la replica o la scrittura in un'altra regione come parte dei piani di disaster recovery (DR). Tuttavia, prima di configurare la replica, assicurati di averne compreso i limiti. Per ulteriori informazioni, consultate la documentazione di [InfluxDB](#).

Amazon Timestream for InfluxDB esegue periodicamente backup interni e li conserva per 24 ore per supportare la disponibilità e la durabilità. Le istantanee vengono scattate durante le eliminazioni e conservate per 30 giorni per supportare i ripristini. Per accedervi o utilizzarle, crea un caso all'indirizzo. [Supporto AWS](#)

Gestisci e ridimensiona Timestream per InfluxDB

Timestream for InfluxDB supporta classi di istanze ideali per l'esecuzione di carichi di lavoro che richiedono molta memoria in database InfluxDB open source. Le diverse [classi di istanze db.influx](#) hanno limiti su v, memoria, archiviazione e larghezza di banda di rete. CPUs Per scegliere la classe di istanza più adatta ai requisiti di latenza di scrittura e query della tua applicazione, osserva Amazon CloudWatch CPUUtilization e i DiskUtilization parametri durante i test. MemoryUtilization Puoi [scalare le istanze verso l'alto e verso il basso in base ai requisiti](#) del carico di lavoro. Timestream for InfluxDB offre più livelli di storage preconfigurati con IOPS e throughput ottimali necessari per diversi tipi di carichi di lavoro. Scegli ciò che funziona meglio per il tuo carico di lavoro in base alle tue esigenze.

Se le tue esigenze di scalabilità cambiano in momenti prevedibili, puoi utilizzare una [AWS Lambda funzione](#) o uno scheduler personalizzato ed eseguire un'API o un SDK per scalare verso l'alto e verso il basso con un po' di tempo di buffer.

È possibile gestire la configurazione di InfluxDB in Timestream for InfluxDB utilizzando i parametri in un gruppo di parametri. I gruppi di parametri fungono da contenitore per le opzioni di configurazione di InfluxDB applicate a una o più istanze DB. Quando modificate i parametri nei gruppi di parametri, comprendete la differenza tra parametri statici e dinamici e come e quando vengono applicati. Per vedere la configurazione attualmente applicata, utilizzate l'azione [GetDbParameterGroupAPI](#).

Pilastro dell'efficienza delle prestazioni

Il [pilastro dell'efficienza delle prestazioni del AWS Well-Architected Framework](#) si concentra su come ottimizzare le prestazioni durante l'acquisizione o l'interrogazione dei dati. L'ottimizzazione delle prestazioni è un processo incrementale e continuo che prevede quanto segue:

- Conferma dei requisiti aziendali
- Misurazione delle prestazioni del carico di lavoro
- Identificazione dei componenti poco performanti
- Ottimizzazione dei componenti per soddisfare le esigenze aziendali

Il pilastro relativo all'efficienza delle prestazioni fornisce linee guida che possono aiutarti a scegliere un modello di dati ad alte prestazioni. Il pilastro relativo all'efficienza delle prestazioni include le migliori pratiche di ottimizzazione delle query e della scrittura.

Il pilastro dell'efficienza delle prestazioni si concentra sulle seguenti aree chiave:

- Modellazione dei dati di afflusso e ottimizzazione delle query
- Ottimizzazione della scrittura

Modellazione dei dati di afflusso e ottimizzazione delle query

La progettazione di uno schema efficace è fondamentale per ottimizzare le prestazioni e le capacità di interrogazione dei dati di serie temporali in InfluxDB. Inizia scegliendo i tag e i campi giusti. InfluxDB indicizza i tag, quindi il motore di query non deve scansionare ogni record di una misurazione per individuare il valore di un tag. Ciò significa che l'interrogazione dei tag è più efficiente dell'interrogazione dei campi. Per compattare e archiviare i dati, il motore di archiviazione raggruppa i valori dei campi per chiave di serie, quindi ordina tali valori di campo in base all'ora. Una chiave di serie è definita dalla misurazione, dalla chiave e dal valore del tag e dalla chiave di campo. Per ulteriori informazioni sulla progettazione dei dati, consulta la documentazione di [InfluxDB](#).

Il motore di archiviazione utilizza un formato di dati Time-Structured Merge Tree (TSM). [Per ulteriori informazioni sul formato di dati TSM, consulta la documentazione di InfluxDB.](#)

Immagina di raccogliere dati (timestamp,,host_id,region, cpu memory network_in_bytesnetwork_out_bytes,disk_io) come parte di un DevOps caso d'uso. I tag,

incluso il timestamp del record, forniscono un contesto che aiuta a identificare chi, cosa, quando e dove di un record. I tag vengono utilizzati per organizzare e classificare i dati e per filtrare i dati come parte di una query.

I `region` tag `host_id` and sono i tag ideali per organizzare e classificare il caso DevOps d'uso. Queste colonne aiutano a filtrare i dati per un determinato host o a eseguire analisi in base alla colonna della regione.

Le misure forniscono la base per eseguire calcoli matematici (come il calcolo di totali, medie e differenze nel tasso di variazione) e analisi quantitative sui dati. Pertanto, `cpu`, `memory`, `network_in_bytes`, `network_out_bytes`, e `disk_io` acquisisci metriche importanti relative a DevOps ciò che cambia nel tempo. È possibile utilizzare queste metriche per eseguire varie analisi, ad esempio il calcolo della CPU e della memoria su host diversi. È possibile utilizzare questi valori metrici per prendere decisioni basate sui dati che aiutano a evitare interruzioni della produzione e a pianificare l'infrastruttura.

La cardinalità è la combinazione di valori di tag univoci. Cerca di mantenere la cardinalità il più bassa possibile. Se l'applicazione richiede un identificatore univoco per ogni punto dati, utilizza i valori dei campi anziché i valori dei tag. Ciò si tradurrà in una latenza delle query significativamente migliore. Una buona progettazione dello schema può impedire una cardinalità di serie elevata, con conseguente miglioramento delle prestazioni delle query. [Se noti che le letture e le scritture dei dati rallentano o vuoi scoprire come la cardinalità influisce sulle prestazioni, consulta la documentazione di Timestream for InfluxDB.](#)

Se la tua applicazione emette oggetti JSON, convertili in singole colonne (tag o campi) e carica le colonne in InfluxDB. InfluxDB è progettato per dati di serie temporali, quindi organizzare i dati con singole colonne è la migliore pratica per sfruttare appieno le funzionalità del servizio.

Una singola istanza OSS InfluxDB v2.7 supporta circa 20 bucket InfluxDB che vengono scritti o interrogati attivamente in tutte le organizzazioni. Più di 20 bucket possono influire negativamente sulle prestazioni. Esistono dei limiti ad alcune opzioni di configurazione di InfluxDB e alcune opzioni che è possibile configurare in base al proprio caso d'uso. Convalida la configurazione in base al carico di lavoro dell'applicazione durante la fase di test. Le conservazioni dei dati sono configurate a livello di bucket, quindi i dati con requisiti di conservazione dei dati diversi devono essere archiviati in diversi bucket. [Per ulteriori informazioni sulle opzioni di configurazione, consulta la documentazione di Timestream for InfluxDB.](#)

Memorizza i dati nei valori dei tag o nei valori dei campi, non nelle chiavi dei tag, nelle chiavi di campo o nelle misurazioni. Se si progetta lo schema per memorizzare i dati in tag e valori di campo,

le query saranno più facili da scrivere e più efficienti. Per altre best practice sulla modellazione dei dati, consulta [Progettazione per le prestazioni](#).

Utilizza [le attività di InfluxDB](#) per preaggregare i dati, caricarli in diverse misurazioni o bucket e generare dati per dashboard e visualizzazioni a partire da essi.

InfluxDB OSS espone un `/metrics` [endpoint](#) che restituisce metriche di prestazioni, risorse e utilizzo formattate nel formato di esposizione in testo semplice Prometheus. Utilizza i modelli InfluxDB per configurare il [monitoraggio e gli avvisi per rilevare in modo proattivo problemi, come l'elevata latenza delle query, la riduzione della velocità di scrittura o i picchi di utilizzo delle risorse](#).

Timestream for InfluxDB fornisce lo spazio di archiviazione incluso in Influx IO. La selezione della dimensione IOPS appropriata può velocizzare notevolmente l'esecuzione delle query. Ciò è particolarmente utile per le query che devono scansionare grandi quantità di dati o gestire un'ampia gamma di richieste. In alcune situazioni, potrebbe essere necessaria una combinazione di scalabilità dell'istanza e miglioramento degli IOPS per ottenere i miglioramenti delle prestazioni desiderati.

Consigliamo di abbinare gli ambienti dev e prod (classe di istanza, tipo di storage, configurazioni). Verifica le modifiche nell'ambiente inferiore per ogni versione prima di passare alla produzione. Sui volumi di archiviazione Influx IO Included, Timestream for InfluxDB offre tre livelli di archiviazione preconfigurati con IOPS (3.000, 12.000, 16.000) e throughput ottimali richiesti per diversi tipi di carichi di lavoro. La maggior parte dei casi d'uso richiede meno di 3.000 IOPS. Scegli 12.000 o 16.000 solo se i test delle prestazioni indicano la necessità di IOPS elevati. Per ulteriori informazioni, consulta la [sezione Configurazione](#) nella documentazione di Timestream for InfluxDB.

Ottimizza le scritture

Per ottimizzare le scritture su InfluxDB, consigliamo di scrivere dati in batch di 5.000 righe di protocollo di linea per richiesta per ridurre al minimo il sovraccarico della rete. Per prestazioni migliori, ordina i tag per chiave in ordine lessicografico prima di scrivere i punti dati. Anche l'utilizzo della massima precisione temporale possibile per i timestamp, anziché i nanosecondi, può migliorare le prestazioni. L'attivazione della compressione gzip è un altro modo per velocizzare le scritture e ridurre la larghezza di banda della rete. Nella configurazione del plugin `influxdb_v2` di output `telegraf.conf` del tuo file, imposta l'`content_encoding` su `gzip`. L'implementazione di queste ottimizzazioni può migliorare significativamente le prestazioni e l'efficienza della scrittura dei dati su InfluxDB. [Per ulteriori best practice di scrittura da InfluxDB, consulta Ottimizza le scritture su InfluxDB.](#)

Le prestazioni di scrittura di InfluxDB sono spesso strettamente legate agli IOPS disponibili. Durante la scrittura dei dati, InfluxDB deve eseguire un numero significativo di operazioni di I/O per archiviare i dati. Quando aumenti gli IOPS, InfluxDB può elaborare più scritture al secondo.

Pilastro dell'ottimizzazione dei costi

Il [pilastro dell'ottimizzazione dei costi](#) del AWS Well-Architected Framework si concentra sull'evitare costi inutili e sulla creazione di architetture in modo ottimizzato in termini di costi. I seguenti consigli possono aiutarti a soddisfare i principi di progettazione per l'ottimizzazione dei costi e le migliori pratiche architettoniche per Amazon Timestream for InfluxDB.

Il pilastro dell'ottimizzazione dei costi si concentra sulle seguenti aree chiave:

- Comprensione dei requisiti e dei costi del caso d'uso
- Selezione delle risorse con attenzione ai costi
- Scalabilità per soddisfare le esigenze aziendali senza spese eccessive
- Archiviazione e trasferimento dei dati di dimensioni corrette

Comprensione dei requisiti e dei costi del tuo caso d'uso

Ti consigliamo di non utilizzare Timestream per InfluxDB nei seguenti casi d'uso:

- Se il tuo modello di dati contiene dati relazionali, Timestream for InfluxDB non è la soluzione giusta.
- Se non puoi utilizzare i filtri temporali nelle tue query, Influx scansionerà tutte le serie, il che è inefficiente.

Selezione delle risorse con attenzione ai costi

I costi delle [istanze InfluxDB](#) si basano su una tariffa oraria per le ore di esecuzione dell'istanza. Le istanze rappresentano, in media, l'85 percento del costo complessivo di esecuzione di un database AWS, quindi un corretto dimensionamento può avere implicazioni significative in termini di costi. Il modo migliore per dimensionare correttamente le istanze è testare le prestazioni delle applicazioni:

- Le `CPUUtilization` e `MemoryUtilization` sono costantemente alte o basse?
- Qual è l'equilibrio tra prezzo e prestazioni?

I costi delle istanze sono scalabili in modo lineare. Il costo orario dell'`db.influx.2xlarge` istanza è il doppio di quello dell'`db.influx.xlarge` istanza, sebbene abbia anche il doppio

dell'allocazione delle risorse. L'`db.influx.16xlarge` istanza è 16 volte il costo orario dell'istanza `db.influx.xlarge`.

Stima il numero di scritture e letture del tuo carico di lavoro per un intervallo di tempo specifico (secondo, minuto, ora o giorno). Le istanze Timestream for InfluxDB supportano da 50.000 a più di 500.000 scritture al secondo e da 10.000 query al secondo (QPS) in base al tipo di istanza. Ad esempio, in `db.influx.2xlarge` genere supporta fino a 150.000 scritture al secondo e circa 25 QPS. Con un modello di dati efficiente e un'interrogazione efficiente, può superare tali prestazioni. Se i requisiti variano in base all'ora del giorno, della settimana o del mese, puoi pianificare la scalabilità verso l'alto e verso il basso effettuando le seguenti operazioni:

- [Crea e pianifica una AWS Lambda funzione.](#)
- Utilizza uno scheduler personalizzato ed esegui un'API o un SDK per [scalare verso l'alto e verso il basso](#) con un po' di tempo di buffer.

Scalabilità per soddisfare le esigenze aziendali senza spendere troppo

Per la sperimentazione di livello base con Timestream for InfluxDB, puoi usare e.

`db.influx.medium` `db.influx.large` Queste istanze sono abbastanza grandi da consentirti di acquisire esperienza con Timestream for InfluxDB prima di investire in istanze più grandi.

Le `db.influx.large` istanze `db.influx.medium` e sono ideali per ambienti di sviluppo a basso costo. Tuttavia, hanno una RAM più piccola (8 GiB e 16 GiB), meno v (CPU 1 vCPU e 2 vCPUs) e prestazioni di rete fino a soli 10 GB. Non tutti i carichi di lavoro sono adatti a queste classi di istanze. Monitoraggio `CPUUtilization` e `MemoryUtilization` scalabilità verso l'alto o verso il basso in base alle esigenze. Spesso c'è un rapporto costante tra memoria e vCPU. La classe di istanze `db.influx` ha un `memory-to-vCPU` rapporto simile alla classe di istanze `r7g` di Amazon EC2. Consigliamo vivamente di eseguire test end-to-end delle prestazioni o del carico prima di passare alla produzione.

La modellazione efficiente dei dati, la scrittura in batch e le query ottimizzate richiedono un minore utilizzo di memoria e calcolo. Quando sono necessarie meno risorse, è possibile utilizzare potenzialmente istanze più piccole.

Archiviazione e trasferimento dei dati di dimensioni corrette

Per l'archiviazione dei dati, utilizza le seguenti procedure consigliate:

- Archivia solo i dati delle serie temporali in Timestream per InfluxDB.
- Imposta la conservazione appropriata nel bucket InfluxDB in modo che i dati precedenti alla conservazione vengano eliminati e gli shard vengano periodicamente compattati automaticamente. [Per ulteriori informazioni, consulta la documentazione di InfluxDB.](#)
- Ottimizza l'utilizzo del disco per le scritture future.
- Elimina tutti i bucket InfluxDB che non sono necessari per i tuoi carichi di lavoro. InfluxDB supporta le eliminazioni. È possibile eseguire pulizie pianificate se ciò si adatta al proprio caso d'uso.

Per il trasferimento dei dati, ti consigliamo di distribuire l'applicazione nella stessa Regione AWS istanza del database Timestream for InfluxDB per evitare il sovraccarico della rete tra regioni. Potrebbero esserci anche costi per il trasferimento dei dati. Per ulteriori informazioni sul trasferimento dei dati, consulta la [pagina dei prezzi](#).

Pilastro della sostenibilità

Il [pilastro della sostenibilità](#) si concentra sulla riduzione al minimo degli impatti ambientali dell'esecuzione di carichi di lavoro cloud. Il pilastro della sostenibilità contiene le seguenti aree di interesse chiave:

- Comprendere il tuo impatto
- Obiettivi di sostenibilità
- Ottimizzazione dell'uso per ridurre al minimo le risorse
- Anticipazione e adozione di nuove offerte hardware e software più efficienti
- Utilizzo di servizi gestiti
- Ridurre l'impatto a valle

Questa guida si concentra sulla comprensione del tuo impatto. Per ulteriori informazioni sugli altri principi di progettazione della sostenibilità, vedere il [AWS Well-Architected](#) Framework.

Le tue scelte e i tuoi requisiti hanno un impatto sull'ambiente. Per aumentare la sostenibilità del carico di lavoro, procedi come segue:

- Scegli Regioni AWS quelli con un'intensità di carbonio inferiore.
- Dimensiona le tue risorse in base alle effettive esigenze di carico di lavoro invece di massimizzare l'operatività e la durata.
- Ottimizza il tuo modello di dati e massimizza l'uso delle risorse di elaborazione.

Nelle sezioni successive vengono illustrate le pratiche che è possibile adottare per ridurre l'impatto ambientale nella progettazione dei carichi di lavoro e nelle operazioni in corso.

Regione AWS selezione

Alcune Regioni AWS sono vicine a progetti di energia rinnovabile di Amazon o si trovano dove l'intensità di carbonio pubblicata della rete è inferiore rispetto ad altre reti. Valuta le regioni in base ai tuoi [obiettivi di sostenibilità](#) e ai tuoi requisiti di carico di lavoro. Quindi confronta il tuo elenco di regioni valide con le regioni in cui è disponibile [Timestream](#) for InfluxDB.

Basa il consumo di risorse sui modelli di comportamento degli utenti

Il corretto dimensionamento dei consumi in base al traffico e al comportamento degli utenti aiuta a AWS ridurre al minimo l'impatto dei servizi sull'ambiente. Durante la progettazione della soluzione, prendete in considerazione le seguenti best practice:

- Monitora i CloudWatch parametri di Amazon come `CPUUtilization` e `MemoryUtilization` per determinare quando la tua domanda è più alta e più bassa. Assicurati che le risorse delle tue istanze siano dimensionate correttamente in quei periodi.
- Valuta la possibilità di allineare i tuoi accordi sui livelli di servizio agli obiettivi di sostenibilità oltre agli obiettivi di continuità aziendale. La semplificazione di requisiti come il disaster recovery in più aree geografiche, l'elevata disponibilità o la conservazione dei backup a lungo termine può ridurre la quantità di risorse necessarie per raggiungere tali obiettivi. Gli ambienti non di produzione e i carichi di lavoro non mission critical offrono opportunità per ridurre i requisiti.

Ottimizza lo sviluppo del software e i modelli di architettura

Per prevenire gli sprechi, ottimizza il modello di dati e le query. Condividi le risorse di calcolo in modo da utilizzare tutte le risorse disponibili nell'istanza Timestream for InfluxDB. Ti consigliamo di implementare le seguenti best practice:

- Incoraggia i team di sviluppatori a condividere lo stack Timestream for InfluxDB per un migliore utilizzo delle risorse laddove possibile.
- Implementa modelli che massimizzino l'uso delle risorse e riducano al minimo i tempi di inattività. Gli esempi di pattern includono l'uso di thread paralleli per caricare dati e raggruppare i record in una transazione più grande.
- Ottimizza le tue query e il modello di dati InfluxDB per ridurre al minimo le risorse necessarie per calcolare i risultati.
- Utilizza [le attività di InfluxDB](#) per preaggregare i dati e ridurre la scansione degli stessi dati grezzi da parte di utenti diversi per la visualizzazione o la creazione di dashboard.
- Mantieni aggiornato il tuo Timestream per gli ambienti InfluxDB. Le versioni più recenti di Timestream for InfluxDB supportano le più recenti istanze EC2, come Graviton, che sono più efficienti. Le versioni DB più recenti includono anche miglioramenti all'ottimizzazione delle query e correzioni di bug che riducono la quantità di risorse necessarie per calcolare le query.

Risorse

Riferimenti

- [AWS Well-Architected](#)
- [AWS Documentazione Well-Architected Framework](#)
- [Documentazione di Amazon Timestream per InfluxDB](#)
- [Documentazione InfluxDB OSS v2](#)

Post del blog

- [Usa lo script di migrazione di AWS InfluxDB per migrare i tuoi dati InfluxDB OSS 2.x su Amazon Timestream for InfluxDB](#)
- [Esegui e gestisci database InfluxDB open source con Amazon Timestream](#)

Cronologia dei documenti

La tabella seguente descrive le modifiche significative apportate a questa guida. Per ricevere notifiche sugli aggiornamenti futuri, puoi abbonarti a un [feed RSS](#).

Modifica	Descrizione	Data
Pubblicazione iniziale	—	28 gennaio 2025

Le traduzioni sono generate tramite traduzione automatica. In caso di conflitto tra il contenuto di una traduzione e la versione originale in Inglese, quest'ultima prevarrà.