



AWS

ONLINE **TECH TALKS**

Come utilizzare AWS Database Migration Service per migrare SQL Server ad Amazon RDS

Gianluca Hotz

Data Platform MVP | Presidente ugiss.org

Chi sono?



- Gianluca Hotz | @glhotz | ghotz@ugiss.org
- Consulente indipendente
 - 25 anni su SQL Server (dalla 4.21 nel 1996)
 - Modellazione e sviluppo database, dimensionamento e amministrazione database server, aggiornamenti e migrazioni, performance tuning
- Community
 - 23 anni Microsoft [MVP](#) SQL Server/Data Platform (dal 1998)
 - VMware Experts SQL Server
 - Fondatore e presidente [UGISS](#) (ex «PASS Chapter»)

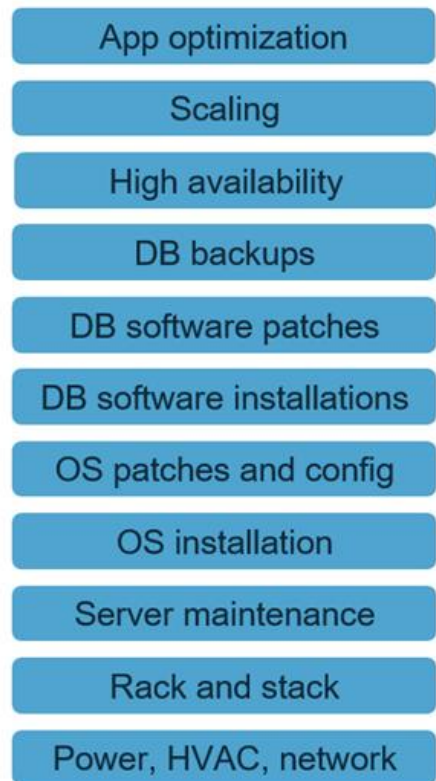
Introduzione

Come utilizzare AWS DMS per migrare SQL Server ad Amazon RDS

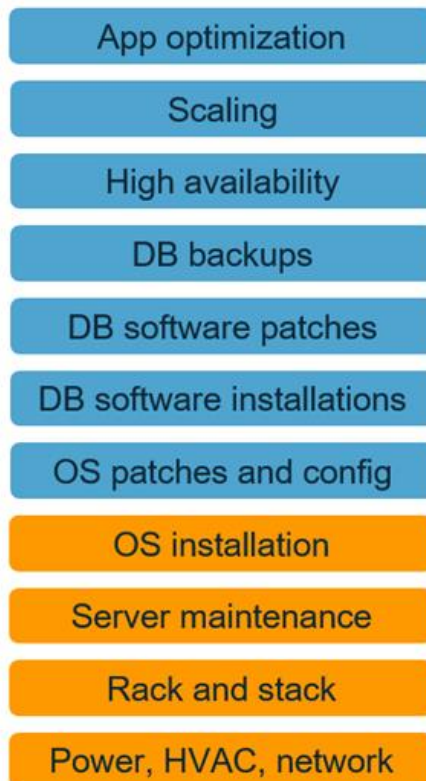
SQL Modernization?

- Aggiornamenti «in-place» o migrazioni «side-by-side»
 - Aggiornamenti di versione (es. 2008 R2 -> 2019)
 - Upgrade/downgrade edizione (es. Enterprise -> Standard/Developer)
- Virtualizzazione e consolidamento (IaaS)
 - «On-premises» o «Cloud» in modalità «Lift and shift»
 - Es. Amazon EC2 for SQL Server o servizi AWS per container
- Re-platforming (PaaS)
 - Spostamento in «Cloud» con poche modifiche (beneficio: ambiente gestito!)
 - Es. SQL Server -> Amazon RDS for SQL Server
- Re-factoring (PaaS)
 - Spostamento in «Cloud» con modifiche sostanziali per sfruttarlo meglio
 - Es. SQL Server -> Amazon RDS for Aurora/PostgreSQL, Amazon Athena/Redshift

«On-premises/IaaS/PaaS»



On premises



Amazon EC2



Amazon RDS



Miniserie sulla modernizzazione

- AWS DMS per migrare SQL Server ad Amazon RDS
- AWS DMS per migrare SQL Server ad Amazon Aurora
- Migrare SQL Server a PostgreSQL con Babelfish

Amazon RDS for SQL Server

Come utilizzare AWS DMS per migrare SQL Server ad Amazon RDS

Perché «RDS for SQL Server»

- Ambiente PaaS completamente gestito
 - Licenza SQL Server inclusa nel prezzo
 - Backup automatici (point-in-time snapshot)
 - «Storage Encryption»
 - «Enhanced Monitoring»
 - Auto-aggiornamento versioni minori
 - Finestra di manutenzione (non solo per auto-aggiornamento)
- Supporto «Multi-AZ»
 - Database Mirroring o AlwaysOn Availability Groups in base a build/edizione
 - «Read Replica» (solo Edizione Enterprise, usa AlwaysOn AG)

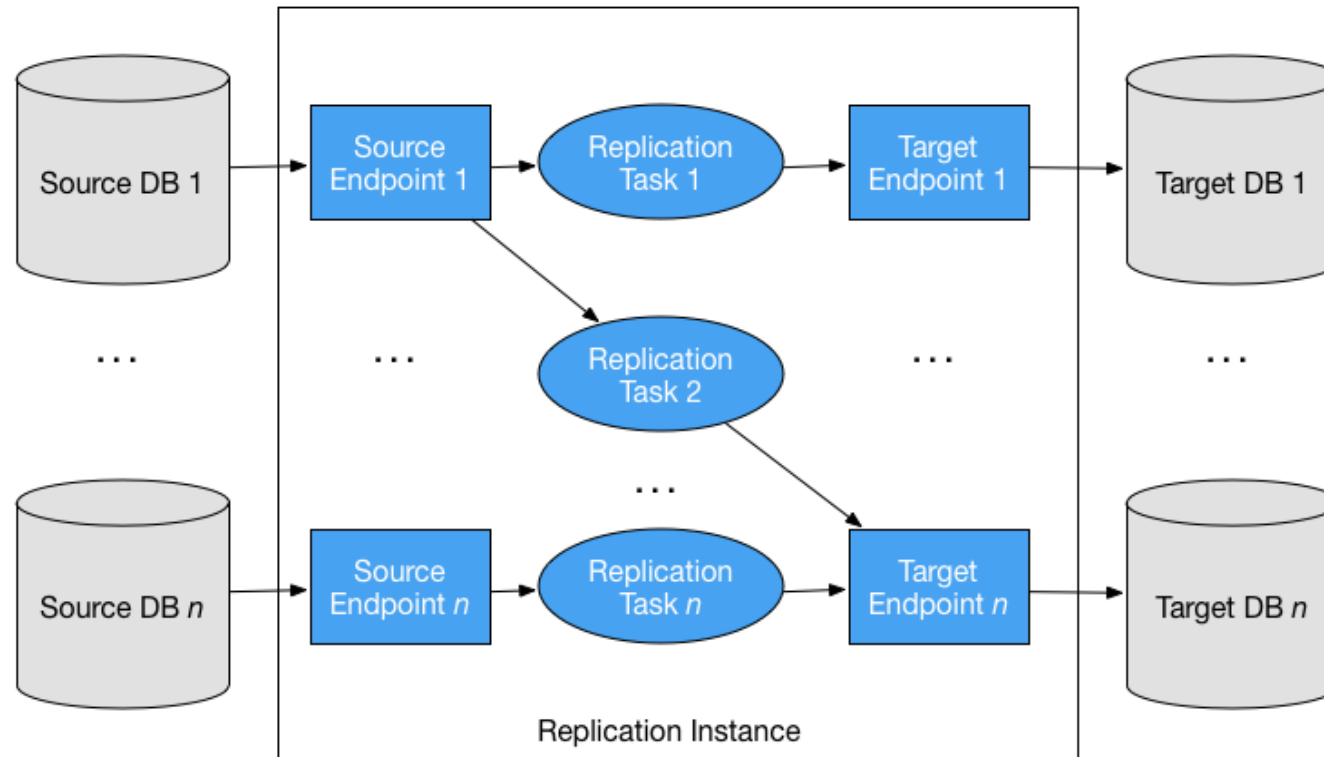
Altre componenti «managed»

- [SQL Server Analysis Services](#) (solo Tabular)
- [SQL Server Integration Services](#)
- [SQL Server Reporting Services](#)
- [Microsoft Distributed Transaction Coordinator](#)

AWS Data Migration Service

Come utilizzare AWS DMS per migrare SQL Server ad Amazon RDS

Data Migration Service (DMS)



«Endpoint» sorgente

On-premises & EC2

- SQL Server 2005-2019
 - No edizioni express/web
- Oracle
- MySQL
- MariaDB
 - modalità MySQL
- PostgreSQL
- MongoDB
- SAP ASE
- IMB DB2

Amazon RDS

- SQL Server 2012-2019
 - No edizioni express/web
- Oracle
- MySQL
- MariaDB
 - modalità MySQL
- PostgreSQL
- Aurora
 - modalità MySQL/PostgreSQL

Altri Servizi

- Azure SQL Database
- Amazon S3
- Amazon DocumentDB
 - modalità MongoDB

«Endpoint» destinazione

On-premises & EC2

- SQL Server 2005-2019
 - No edizioni express/web
- Oracle
- MySQL
- MariaDB
 - modalità MySQL
- PostgreSQL
- SAP ASE
- Redis

Amazon RDS

- SQL Server 2012-2019
 - No edizioni express/web
- Oracle
- MySQL
- MariaDB
 - modalità MySQL
- PostgreSQL
- Aurora
 - modalità MySQL/PostgreSQL
- Aurora Serverless

Altri Servizi

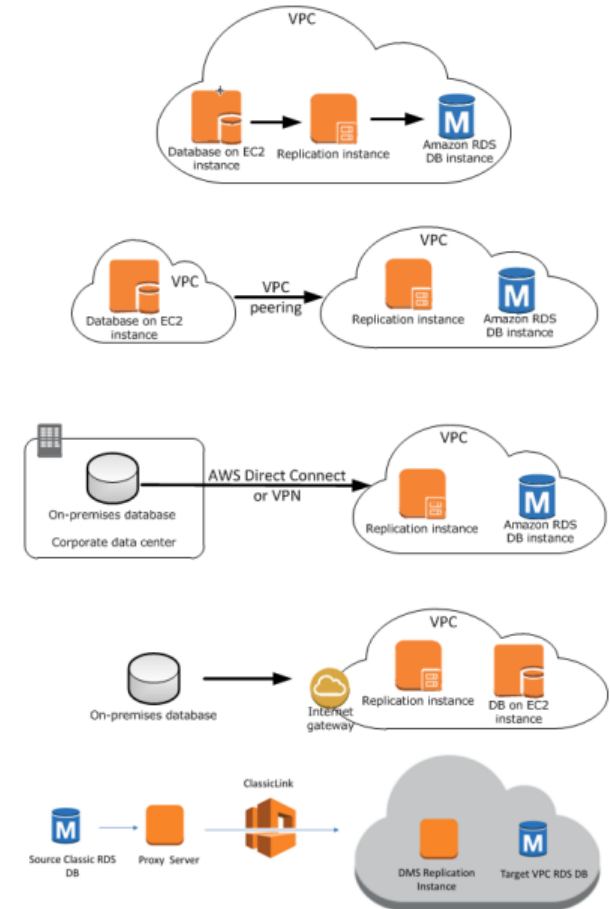
- Amazon Redshift
- Amazon S3
- Amazon DynamoDB
- Amazon OpenSearch Service
- Amazon ElastiCache for Redis
- Amazon Kinesis Data Streams
- Amazon Neptune
- Amazon DocumentDB
 - modalità MongoDB
- Apache Kafka (Amazon MSK)

Configurazione DMS

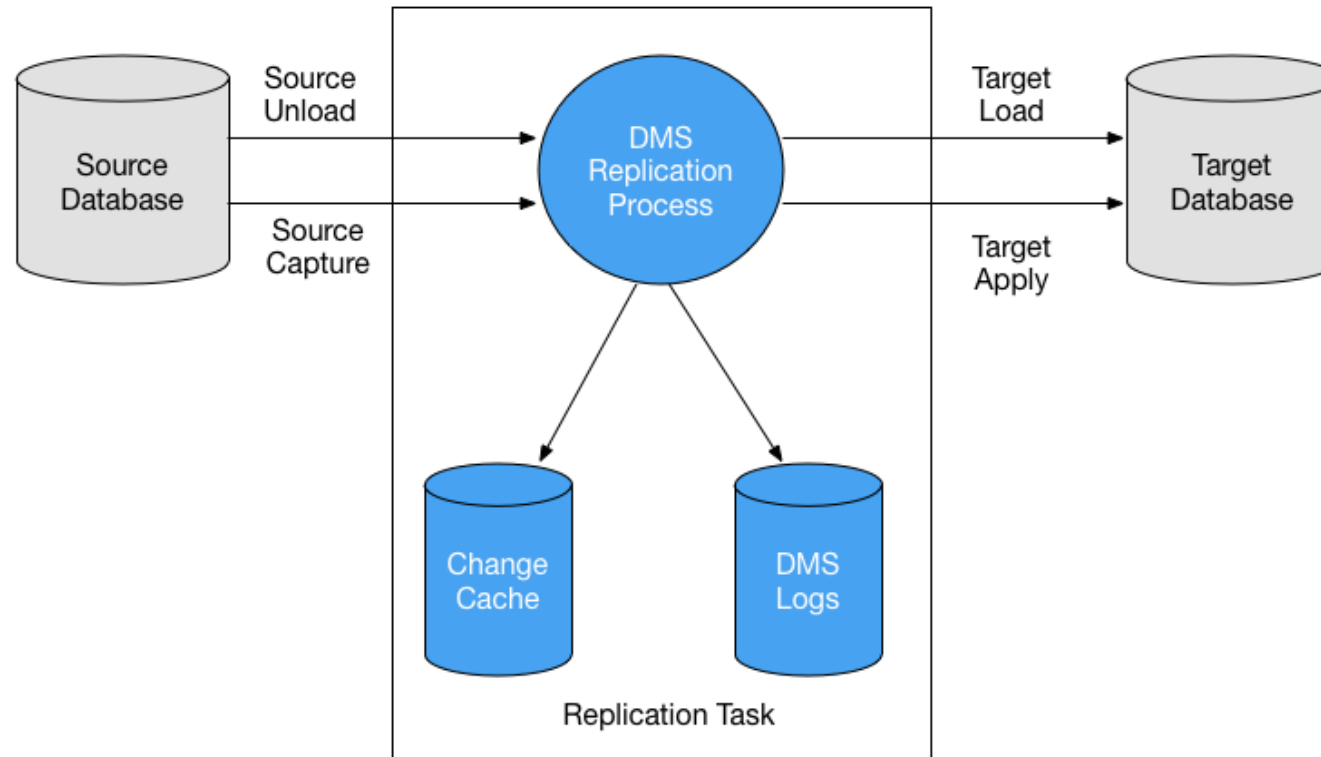
- Classe istanza EC2 in base al volume dei dati da replicare
- Scegliere stessa VPC dell'istanza RDS per facilitare accessi
- Considerare Multi-AZ con scenari di replica per lungo periodo

Scenari networking DMS

- EC2/DMS/RDS in una singola VPC
- EC2 in una VPC, DMS/RDS in seconda VPC con VPC peering
- On-premises, DMS/RDS in una VPC con VPN/AWS Direct Connect
- On-premises, DMS/RDS in una VPC con Internet Gateway
- (RDS Classic non in VPC, DMS/RDS in VPC con Proxy/Classic Link)



DMS Replication Task



Tipo «Replication Task» di migrazione

- «Full Load»
 - Copia tutto creando tabelle (se necessario)
- «Full Load + CDC»
 - Copia tutto creando tabelle (se necessario)
 - Cattura e applica modifiche (replica continua)
- «CDC Only»
 - Cattura e applica modifiche (replica continua)
 - Inizializzazione tramite altro Task «Full Load» oppure altra modalità

Replica continua con SQL Server

- SQL Server Replication (MS-Replication)
 - Richiede chiavi primarie
 - Configurazione «distributor» manuale (script o «wizard» SSMS)
 - DMS può usare utente non sysadmin (comunque necessario per setup)
- Change Data Capture (MS-CDC)
 - Non richiede chiavi primarie (anche se le supporta)
 - Unica modalità disponibile per «Amazon RDS for SQL Server» come sorgente

Trattamento tabelle destinazione

- «Do nothing»
 - Assume tabelle destinazione già create
- «Drop tables on target»
 - Elimina e ricrea tabelle destinazione
- «Truncate»
 - Svuota tabelle destinazione esistenti, ricrea mancanti

Creazione tabelle destinazione

- Task DMS
 - Crea tabelle in modalità semplificata (es.)
 - Regole di selezione e trasformazione
 - Espressioni per definizione contenuto colonne
 - Gestione manuale scenari specifici
 - Es. Task «Full Load» senza indici, creazione indici e poi Task «CDC Only»
- Altri strumenti
 - Scripting con SSMS, ADS, strumenti di terze parti
 - AWS Schema Conversion Tool
 - Import/export

Gestione LOB nei Task

- Non inclusione delle colonne LOB
- Inclusione completa
 - Più lento, parametro «Max LOB Size» controlla «chunk»
- Inclusione limitata
 - Più veloce, parametro «Max LOB Size» controlla dimensione massima

Comandi DDL Supportati

- Create table
- Drop table
- Rename table
- Truncate table
- Add column
- Drop column
- Rename column
- Change column data type

Sicurezza

- Crittografia
 - In transito: SSL/TLS
 - A riposo: storage istanza DMS (S3) e target specifici (S3/Redshift)
 - Gestione delle chiavi: AWS Key Management Service (AWS KMS)
- Controllo degli accessi
 - VPC Security Groups
 - Ruoli e policy IAM per controllo fine di tutte le risorse
 - Secrets (user e password) per «endpoint»

Preparazione alla migrazione

- AWS DMS «Pre-migration assessment»
 - Controlli semplici es. conversione data type
- AWS Schema Conversion Tool
 - Scenari «like-to-like» (stesso engine) o «Re-factoring»
 - Controlli molto più complessi es. codice, funzionalità usate
 - Supporto migrazione intero schema (codice compreso)
- Microsoft Data Migration Assistant
 - Analisi statica database e carico di lavoro (trace/extended events)
 - Identifica problemi aggiornamento versione/ livello compatibilità database
 - Funzionalità deprecate, cambio comportamento e «breaking changes»

Demo

Come utilizzare AWS DMS per migrare SQL Server ad Amazon RDS

Altri Scenari di migrazione

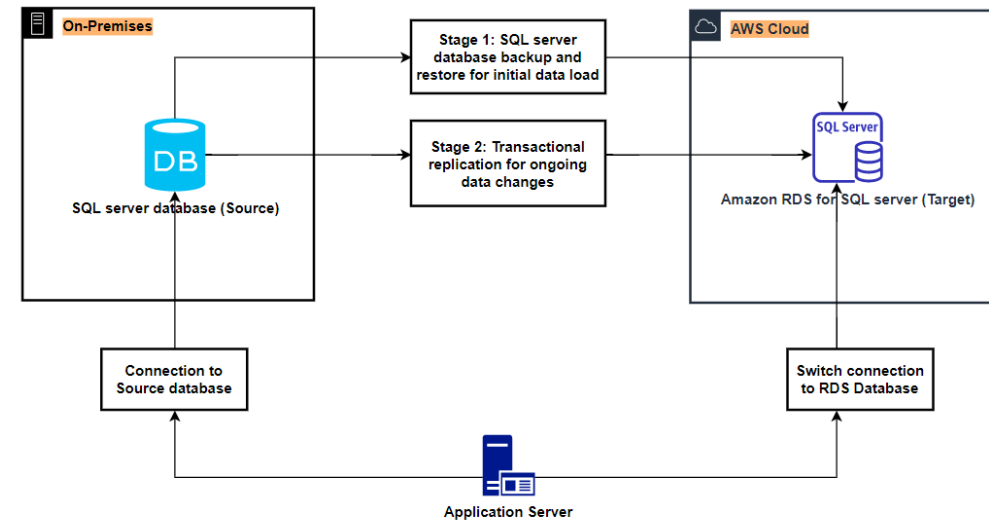
Come utilizzare AWS DMS per migrare SQL Server ad Amazon RDS

Migrazione senza DMS

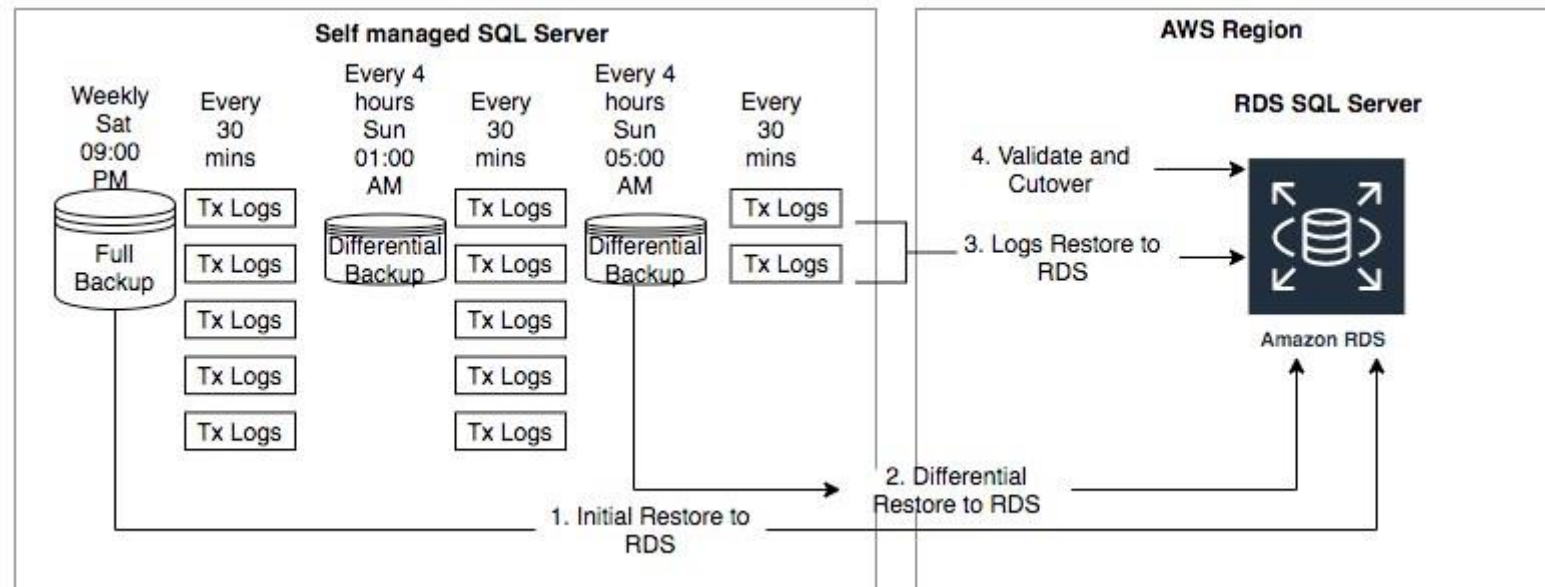
- Manuale (fattibile solo per database di piccole dimensioni)
 - Copia dello schema e export/import dei dati (bulk copy, copy wizard, ...)
 - «Export Data-tier Application» in SSMS (file .bacpac)
- Backup/restore nativo
- Replica transazionale
- Verso EC2 più semplice
 - Database Mirroring
 - AlwaysOn Availability Groups

Migrazione con Replica Transazionale

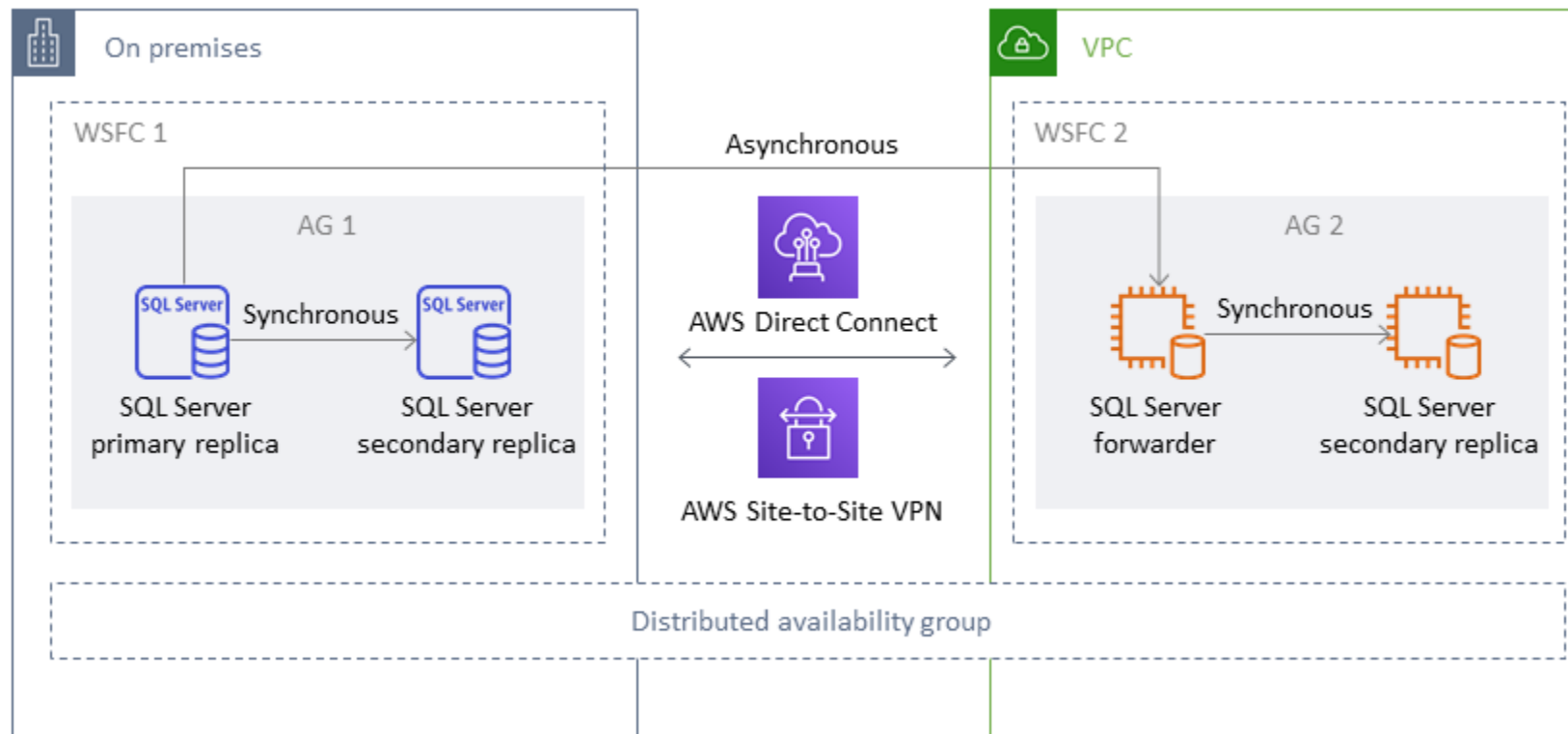
- [How to migrate to Amazon RDS for SQL Server using transactional replication: Part 1](#)
- [Migrating to Amazon RDS for SQL Server using transactional replication: Part 2](#)
- [Migrating to Amazon RDS for SQL Server using transactional replication with native backup and restore: Part 3](#)



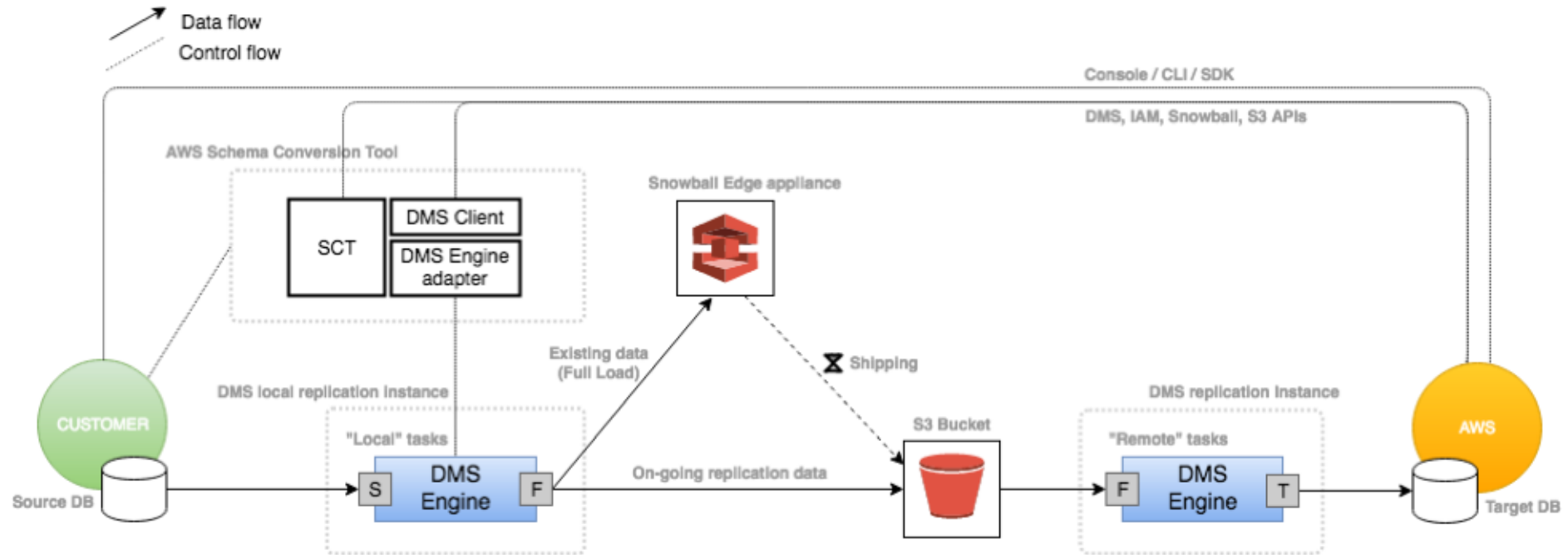
Migrazione con backup/restore nativo



Migrazione con AlwaysOn AG verso EC2



AWS Snowball Edge



Risorsse

- Migrating from Microsoft SQL Server to Amazon RDS
 - <https://www.aws.training/Details/eLearning?id=59021>
- Webinar SQL Server in AWS
 - <https://www.youtube.com/watch?v=3hpPpK-qUM0>
- Choosing between Amazon EC2 and Amazon RDS
 - <https://docs.aws.amazon.com/prescriptive-guidance/latest/migration-sql-server/comparison.html>

Q&A

- Ricordate i prossimi webinar
 - AWS DMS per migrare SQL Server ad Amazon Aurora
 - Migrare SQL Server a PostgreSQL con Babelfish



AWS

ONLINE **TECH TALKS**

Grazie!

AWS Eventi: <https://aws.amazon.com/it/events/>