

# ***Corso Administering a SQL Database Infrastructure***



Microsoft®  
**SQL Server®**

**Durata:** 4/5 giornate

## **A chi è rivolto:**

Il corso è pensato per coloro che amministrano e gestiscono i database di SQL Server.

Queste persone eseguono l'amministrazione e la manutenzione del database come area di responsabilità primaria o lavorano in ambienti in cui i database svolgono un ruolo chiave nel loro lavoro principale.

In alternativa, persone che sviluppano applicazioni che forniscono contenuto dai database di SQL Server.

## **Scopo del corso:**

Questo corso intende trasmettere agli allievi le conoscenze e le competenze per amministrare una infrastruttura di database basata su SQL Server 2016. Il corso può essere utile anche per gli sviluppatori che si occupano di progettare applicazioni che utilizzano contenuto di database SQL Server.

## **Obiettivi**

Al termine del corso gli studenti saranno in grado di:

- Autenticare e autorizzare gli utenti
- Assegnare ruoli server e database
- Proteggere i dati con la crittografia e il controllo
- Descrivere recovery models e strategie di backup
- Backup Database SQL Server
- Ripristinare i database di SQL Server
- Automatizzare la gestione di database
- Configurare la sicurezza per l'agente di SQL Server

- Gestire avvisi e notifiche
- Gestione SQL Server utilizzando PowerShell
- Tracciare l'accesso a SQL Server
- Monitorare una infrastruttura di SQL Server
- Risoluzione di un'infrastruttura di SQL Server
- Importazione ed esportazione dei dati

### **Prerequisiti:**

- buona conoscenza dell'ambiente operativo Microsoft Windows e delle sue funzionalità;
- esperienza di lavoro con Transact-SQL;
- esperienza di lavoro con i database relazionali;
- esperienza di base del disegno di database

### **Contenuti:**

#### **Modulo 1: sicurezza di SQL Server**

La protezione dei dati all'interno dei database di Microsoft SQL Server è essenziale e richiede una conoscenza pratica dei problemi e delle funzionalità di sicurezza di SQL Server.

Questo modulo descrive i modelli di sicurezza di SQL Server, gli accessi, gli utenti, i database parzialmente contenuti e l'autorizzazione cross-server.

#### Lezioni

- Autenticazione delle connessioni a SQL Server
- Autorizzazione degli accessi per connettersi ai database
- Autorizzazione sui server
- Database parzialmente contenuti

#### Laboratorio: autenticazione degli utenti

- Crea accessi
- Crea utenti di database
- Correggere i problemi di accesso dell'applicazione
- Configurare la protezione per i database ripristinati

Dopo aver completato questo modulo, sarai in grado di:

- Concetti di base di SQL Server.

- Autenticazione della connessione a SQL Server.
- Autorizzazione di accesso dell'utente ai database.
- Database parzialmente contenuti.
- Autorizzazione su server.

## **Modulo 2: Assegnazione di ruoli server e database**

L'utilizzo dei ruoli semplifica la gestione delle autorizzazioni utente. Con i ruoli, puoi controllare l'accesso degli utenti autenticati alle risorse di sistema in base alla funzione lavorativa di ciascun utente: invece di assegnare le autorizzazioni utente per utente, puoi concedere le autorizzazioni a un ruolo, quindi rendere gli utenti membri dei ruoli. Microsoft SQL Server include il supporto per i ruoli di sicurezza definiti a livello di server ea livello di database.

Lezioni

- Lavorare con i ruoli del server
- Lavorare con ruoli di database fissi
- Assegnazione di ruoli al database definiti dall'utente

Laboratorio: Assegnazione di ruoli server e database

- Assegnazione dei ruoli del server
- Assegnazione di ruoli fissi al database
- Assegnazione di ruoli al database definiti dall'utente
- Verifica della sicurezza

Dopo aver completato questo modulo, sarai in grado di:

- Descrivi e utilizza i ruoli del server per gestire la sicurezza a livello di server.
- Descrivi e utilizza ruoli di database fissi.
- Utilizza ruoli database personalizzati e ruoli applicazione per gestire la sicurezza a livello di database.

## **Modulo 3: autorizzazione degli utenti ad accedere alle risorse**

Nei moduli precedenti, hai visto come è organizzata la sicurezza di Microsoft SQL Server e come possono essere assegnati set di autorizzazioni a livello di server e database utilizzando ruoli server fissi, ruoli server definiti dall'utente, ruoli database fissi e ruoli applicazione. Il passaggio finale per autorizzare gli utenti ad accedere alle risorse di SQL Server è l'autorizzazione di utenti e ruoli ad accedere al server e agli oggetti del database.

In questo modulo, vedrai come vengono gestiti questi permessi degli oggetti. Oltre alle autorizzazioni di accesso sugli oggetti di database, SQL Server offre la possibilità di determinare a quali utenti è consentito eseguire codice, ad esempio stored procedure e funzioni. In molti casi, queste autorizzazioni e le autorizzazioni sugli oggetti di database vengono configurate al meglio a livello di schema piuttosto che a livello del singolo oggetto. Le concessioni di autorizzazioni basate su schemi possono semplificare la tua architettura di sicurezza. Esplorerai la concessione di autorizzazioni a livello di schema nella lezione finale di questo modulo.

#### Lezioni

- Autorizzazione dell'accesso utente agli oggetti
- Autorizzazione degli utenti a eseguire il codice
- Configurazione delle autorizzazioni a livello di schema

Laboratorio: autorizzazione degli utenti ad accedere alle risorse

- Concessione, negazione e revoca delle autorizzazioni sugli oggetti
- Concessione delle autorizzazioni EXECUTE sul codice
- Concessione di autorizzazioni a livello di schema

Dopo aver completato questo modulo, sarai in grado di:

- Autorizza l'accesso degli utenti agli oggetti.
- Autorizza gli utenti a eseguire il codice.
- Configurare le autorizzazioni a livello di schema.

#### **Modulo 4: protezione dei dati con crittografia e controllo**

Quando si configura la sicurezza per i sistemi Microsoft SQL Server, è necessario assicurarsi di soddisfare i requisiti di conformità della propria organizzazione per la protezione dei dati. Le organizzazioni spesso devono aderire a policy di conformità specifiche del settore, che impongono il controllo di tutti gli accessi ai dati. Per soddisfare questo requisito, SQL Server fornisce una gamma di opzioni per l'implementazione del controllo. Un altro requisito di conformità comune è la crittografia dei dati per proteggere dall'accesso non autorizzato nel caso in cui l'accesso ai file del database sia compromesso. SQL Server supporta questo requisito fornendo la crittografia trasparente dei dati (TDE). Per ridurre il rischio di fuga di informazioni da parte degli utenti con accesso amministrativo a un database, le colonne contenenti dati sensibili, come numeri di carte di credito o numeri di identità nazionali, possono essere crittografate utilizzando la funzione Always Encrypted.

Questo modulo descrive le opzioni disponibili per il controllo in SQL Server, come utilizzare e gestire la funzionalità di controllo di SQL Server e come implementare la crittografia.

## Lezioni

- Opzioni per il controllo dell'accesso ai dati in SQL Server
- Implementazione di SQL Server Audit
- Gestione dell'audit di SQL Server
- Protezione dei dati con crittografia

## Laboratorio: utilizzo del controllo e della crittografia

- Lavorare con SQL Server Audit
- Crittografare una colonna come sempre crittografata
- Crittografare un database utilizzando TDE

Dopo aver completato questo modulo, sarai in grado di:

- Descrivere le opzioni per il controllo dell'accesso ai dati.
- Implementare SQL Server Audit.
- Gestisci SQL Server Audit.
- Descrivere e implementare metodi di crittografia dei dati in SQL Server.
- Implementare la crittografia

## **Modulo 5: modelli di ripristino e strategie di backup**

Uno degli aspetti più importanti del ruolo di un amministratore di database è garantire che venga eseguito un backup affidabile dei dati dell'organizzazione in modo che, in caso di errore, sia possibile ripristinare i dati. Anche se l'industria informatica conosce da decenni la necessità di strategie di backup affidabili e ne ha discusso a lungo, le storie sfortunate sulla perdita di dati sono ancora all'ordine del giorno. Un ulteriore problema è che, anche quando le strategie in atto funzionano come sono state progettate, i risultati continuano a non riuscire a soddisfare i requisiti operativi di un'organizzazione.

In questo modulo si considererà come creare una strategia in linea con le esigenze dell'organizzazione, sulla base dei modelli di backup disponibili e il ruolo dei log delle transazioni nel mantenere la coerenza del database.

## Lezioni

- Comprensione delle strategie di backup
- Registri delle transazioni di SQL Server
- Pianificazione delle strategie di backup

Laboratorio: comprensione dei modelli di ripristino di SQL Server

- Pianifica una strategia di backup
- Configurare i modelli di ripristino del database

Dopo aver completato questo modulo, sarai in grado di:

- Descrivi le varie strategie di backup.
- Descrivi come funzionano i registri delle transazioni del database.
- Pianificare strategie di backup di SQL Server.

### **Modulo 6: backup dei database di SQL Server**

Nel modulo precedente si è appreso come pianificare una strategia di backup per un sistema SQL Server. È ora possibile apprendere come eseguire backup di SQL Server, inclusi backup di database completi e differenziali, backup del log delle transazioni e backup parziali.

In questo modulo imparerai come applicare varie strategie di backup.

Lezioni

- Backup di database e registri delle transazioni
- Gestione dei backup del database
- Opzioni database avanzate

Laboratorio: backup dei database

- Backup dei database
- Esecuzione di backup di database, differenziali e log delle transazioni
- Esecuzione di un backup parziale

Dopo aver completato questo modulo, sarai in grado di:

- Eseguire backup dei database di SQL Server e dei registri delle transazioni.
- Gestisci i backup del database.
- Descrivi le opzioni di backup avanzate.

### **Modulo 7: ripristino dei database di SQL Server 2016**

Nel modulo precedente, hai imparato a creare backup dei database di Microsoft SQL Server 2016. Una strategia di backup potrebbe coinvolgere molti tipi diversi di backup, quindi è essenziale ripristinarli in modo efficace.

Ripristinerai spesso un database in una situazione urgente. Tuttavia, è necessario assicurarsi di disporre di un piano chiaro su come procedere e ripristinare correttamente il database allo stato richiesto. Un buon piano e una buona comprensione del processo di ripristino possono aiutare a evitare di peggiorare la situazione.

Alcuni ripristini del database sono correlati a errori di sistema. In questi casi, ti consigliamo di riportare il sistema il più vicino possibile allo stato in cui si trovava prima del guasto. Alcuni errori, tuttavia, sono correlati all'errore umano e potresti voler ripristinare il sistema fino a un punto precedente a quell'errore. Le funzionalità di ripristino temporizzato di SQL Server 2016 possono aiutarti a raggiungere questo obiettivo. Poiché sono in genere molto più grandi, i database degli utenti hanno maggiori probabilità di essere interessati da errori di sistema rispetto ai database di sistema. Tuttavia, i database di sistema possono subire errori e occorre prestare particolare attenzione durante il ripristino. In particolare, è necessario comprendere come ripristinare ogni database di sistema poiché non è possibile utilizzare lo stesso processo per tutti i database di sistema.

In questo modulo, vedrai come ripristinare i database utente e di sistema e come implementare il ripristino temporizzato.

#### Lezioni

- Comprensione del processo di ripristino
- Ripristino dei database
- Scenari di ripristino avanzati
- Recupero puntuale

#### Laboratorio: ripristino dei database di SQL Server

- Ripristino di un backup del database
- Limitazione di backup di database, differenziali e log delle transazioni
- Esecuzione di un ripristino frammentario

Dopo aver completato questo modulo, sarai in grado di:

- Spiega il processo di ripristino.
- Ripristina database.
- Eseguire operazioni di ripristino avanzate.
- Eseguire un ripristino temporizzato.

## Modulo 8: automatizzare la gestione di SQL Server

Gli strumenti forniti da Microsoft SQL Server semplificano l'amministrazione rispetto ad altri motori di database. Tuttavia, anche quando le attività sono facili da eseguire, è normale dover ripetere un'attività molte volte. Gli amministratori di database efficienti imparano ad automatizzare le attività ripetitive. Ciò può aiutare a evitare situazioni in cui un amministratore dimentica di eseguire un'attività al momento richiesto. Forse ancora più importante, l'automazione delle attività aiuta a garantire che vengano eseguite in modo coerente, ogni volta che vengono eseguite.

Questo modulo descrive come utilizzare SQL Server Agent per automatizzare i processi, come configurare i contesti di protezione per i processi e come implementare i processi multiserver.

### Lezioni

- Automatizzazione della gestione di SQL Server
- Lavorare con SQL Server Agent
- Gestione dei processi di SQL Server Agent
- Gestione multi-server

### Laboratorio: automatizzare la gestione di SQL Server

- Creare un processo di SQL Server Agent
- Prova un lavoro
- Pianifica un lavoro
- Configurare server master e server di destinazione

Dopo aver completato questo modulo, sarai in grado di:

- Descrivere i metodi per automatizzare la gestione di SQL Server.
- Configurare i lavori, i tipi di fasi del lavoro e le pianificazioni.
- Gestisci i processi di SQL Server Agent.
- Configurare server master e di destinazione.

## Modulo 9: configurazione della protezione per SQL Server Agent

Altri moduli di questo corso hanno dimostrato la necessità di ridurre al minimo le autorizzazioni concesse agli utenti, seguendo il principio del "privilegio minimo". Ciò significa che gli utenti dispongono solo delle autorizzazioni necessarie per eseguire le proprie attività. La stessa logica si applica alla concessione di autorizzazioni a SQL Server Agent. Sebbene sia facile eseguire tutti i processi nel contesto dell'account di servizio di SQL Server Agent e configurare tale account come account amministrativo, ciò risulterebbe in un ambiente di protezione scadente. È importante



comprendere come creare un ambiente di protezione con privilegi minimi per i processi eseguiti in SQL Server Agent.

Lezioni

- Comprensione della protezione di SQL Server Agent
- Configurazione delle credenziali
- Configurazione degli account proxy

Laboratorio: configurazione della sicurezza per SQL Server Agent

- Analisi dei problemi in SQL Server Agent
- Configurazione di una credenziale
- Configurazione di un account proxy
- Configurazione e verifica del contesto di sicurezza di un lavoro

Dopo aver completato questo modulo, sarai in grado di:

- Spiegare la sicurezza di SQL Server Agent.
- Configura le credenziali.
- Configura account proxy.

### **Modulo 10: monitoraggio di SQL Server con avvisi e notifiche**

Un aspetto fondamentale della gestione proattiva di Microsoft SQL Server è assicurarsi di essere a conoscenza dei problemi e degli eventi che si verificano nel server, nel momento in cui si verificano. SQL Server registra una grande quantità di informazioni sui problemi. Puoi configurarlo per avvisarti automaticamente quando si verificano questi problemi, utilizzando avvisi e notifiche. Il modo più comune in cui gli amministratori di database di SQL Server ricevono i dettagli degli eventi di interesse è tramite messaggio di posta elettronica. Questo modulo copre la configurazione di posta elettronica database, avvisi e notifiche per un'istanza di SQL Server e la configurazione di avvisi per database SQL di Microsoft Azure.

Lezioni

- Monitoraggio degli errori di SQL Server
- Configurazione della posta elettronica database
- Operatori, avvisi e notifiche
- Avvisi nel database SQL di Azure

Laboratorio: monitoraggio di SQL Server con avvisi e notifiche

- Configurazione della posta elettronica database
- Configurazione degli operatori
- Configurazione di avvisi e notifiche
- Verifica di avvisi e notifiche

Dopo aver completato questo modulo, sarai in grado di:

- Monitorare gli errori di SQL Server.
- Configurare la posta del database.
- Configura operatori, avvisi e notifiche.
- Lavora con gli avvisi nel database SQL di Azure.

### **Modulo 11: Introduzione alla gestione di SQL Server utilizzando PowerShell**

Questo modulo esamina come utilizzare Windows PowerShell con Microsoft SQL Server. Le aziende devono costantemente aumentare l'efficienza e l'affidabilità della manutenzione della propria infrastruttura IT; con PowerShell, puoi migliorare questa efficienza e affidabilità creando script per eseguire le attività. Gli script di PowerShell possono essere testati e applicati più volte a più server, risparmiando tempo e denaro alla tua organizzazione.

Lezioni

- Introduzione a Windows PowerShell
- Configurare SQL Server utilizzando PowerShell
- Amministrare e mantenere SQL Server con PowerShell
- Gestione dei database SQL di Azure tramite PowerShell

Laboratorio: utilizzo di PowerShell per gestire SQL Server

- Introduzione a PowerShell
- Utilizzo di PowerShell per modificare le impostazioni di SQL Server

Dopo aver completato questo modulo, sarai in grado di:

- Descrivi i vantaggi di PowerShell e dei suoi concetti fondamentali.
- Configurare SQL Server utilizzando PowerShell.
- Amministrare e gestire SQL Server utilizzando PowerShell.
- Gestisci un database SQL di Azure usando PowerShell.

## **Modulo 12: traccia dell'accesso a SQL Server con eventi estesi**

Il monitoraggio delle metriche delle prestazioni fornisce un ottimo modo per valutare le prestazioni complessive di una soluzione di database. Tuttavia, in alcune occasioni è necessario eseguire un'analisi più dettagliata dell'attività che si verifica all'interno di un'istanza di Microsoft SQL Server, per risolvere i problemi e identificare i modi per ottimizzare le prestazioni del carico di lavoro.

SQL Server Extended Events è un sistema di gestione degli eventi flessibile e leggero integrato nel database di Microsoft SQL Server. Questo modulo si concentra sui concetti architetturici, sulle strategie di risoluzione dei problemi e sugli scenari di utilizzo degli eventi estesi.

### Lezioni

- Concetti fondamentali degli eventi estesi
- Lavorare con eventi estesi

### Laboratorio: eventi estesi

- Utilizzo della sessione di eventi estesi System\_Health
- Monitoraggio delle divisioni di pagina tramite eventi estesi

Dopo aver completato questo modulo, sarai in grado di:

- Descrivere i concetti fondamentali degli eventi estesi.
- Creare ed eseguire query su sessioni di eventi estesi.

## **Modulo 13: monitoraggio di SQL Server**

Il motore di database di Microsoft SQL Server può essere eseguito per lunghi periodi senza la necessità di cure amministrative. Tuttavia, se si monitora regolarmente l'attività che si verifica sul server del database, è possibile affrontare potenziali problemi prima che si presentino. SQL Server fornisce una serie di strumenti che è possibile utilizzare per monitorare l'attività corrente e registrare i dettagli dell'attività precedente. È necessario acquisire familiarità con ciò che fa ciascuno degli strumenti e come usarli. È facile essere sopraffatti dal volume di output che gli strumenti di monitoraggio possono fornire, quindi è necessario apprendere anche le tecniche per analizzare il loro output.

### Lezioni

- Attività di monitoraggio
- Acquisizione e gestione dei dati sulle prestazioni
- Analisi dei dati raccolti sulle prestazioni
- Utilità di SQL Server

Laboratorio: monitoraggio di SQL Server

Dopo aver completato questo modulo, sarai in grado di:

- Monitora l'attività corrente.
- Acquisisci e gestisci i dati sulle prestazioni.
- Analizza i dati sulle prestazioni raccolti.
- Configurare l'utilità di SQL Server.

#### **Modulo 14: risoluzione dei problemi di SQL Server**

Gli amministratori di database che lavorano con Microsoft SQL Server devono adottare l'importante ruolo di risoluzione dei problemi quando sorgono problemi, in particolare se viene impedito agli utenti di applicazioni business-critical che si basano su database di SQL Server. È importante disporre di una solida metodologia per la risoluzione dei problemi in generale e acquisire familiarità con i problemi più comuni che possono sorgere quando si lavora con i sistemi SQL Server.

Lezioni

- Una metodologia di risoluzione dei problemi per SQL Server
- Risoluzione dei problemi relativi al servizio
- Risoluzione dei problemi di connettività e accesso

Laboratorio: risoluzione dei problemi comuni

- Risolvi e risolvi un problema di accesso a SQL
- Individuare e risolvere un problema di servizio
- Risolvi e risolvi un problema di accesso a Windows
- Individuare e risolvere un problema di esecuzione del lavoro
- Individuare e risolvere un problema di prestazioni

Dopo aver completato questo modulo, sarai in grado di:

- Descrivi una metodologia di risoluzione dei problemi per SQL Server.
- Risolvi i problemi relativi al servizio.
- Risolvi i problemi di accesso e connettività.

## **Modulo 15: importazione ed esportazione di dati**

Sebbene una grande quantità di dati che risiedono in un sistema Microsoft SQL Server venga immessa direttamente dagli utenti che eseguono programmi applicativi, spesso è necessario spostare i dati in altre posizioni, da e verso SQL Server.

SQL Server fornisce una serie di strumenti che puoi utilizzare per trasferire i dati in entrata e in uscita. Alcuni di questi strumenti, come l'utilità bcp (Bulk Copy Program) e SQL Server Integration Services, sono esterni al motore di database. Altri strumenti, come l'istruzione BULK INSERT e la funzione OPENROWSET, vengono implementati nel motore di database. Con SQL Server è inoltre possibile creare applicazioni livello dati che comprimono tutte le tabelle, le viste e gli oggetti istanza associati a un database utente in una singola unità di distribuzione.

In questo modulo, esplorerai questi strumenti e tecniche in modo da poter importare ed esportare dati da e verso SQL Server.

### Lezioni

- Trasferimento di dati da e verso SQL Server
- Importazione ed esportazione dei dati della tabella
- Utilizzo di bcp e BULK INSERT per importare i dati
- Distribuzione e aggiornamento dell'applicazione livello dati

### Laboratorio: importazione ed esportazione di dati

- Importazione e dati Excel utilizzando l'Importazione guidata
- Importare un file di testo delimitato utilizzando bcp
- Importa un file di testo delimitato utilizzando BULK INSERT
- Creare e testare un pacchetto SSIS per estrarre i dati
- Distribuire un'applicazione livello dati

Dopo aver completato questo modulo, sarai in grado di:

- Descrivi gli strumenti e le tecniche per il trasferimento dei dati.
- Importa ed esporta i dati della tabella.
- Utilizzare bcp e BULK INSERT per importare i dati.
- Utilizza applicazioni livello dati per importare ed esportare applicazioni database.

### **Certificazioni**

Il corso è propedeutico per i seguenti esami:

- 70-764 - Administering a SQL Database Infrastructure